Presidenza del Consiglio dei Ministri

DIPARTIMENTO DELLA PROTEZIONE CIVILE

CONDIZIONI TECNICHE E NORME DI COLLAUDO PER L'APPROVVIGIONAMENTO DI N°14 POSTI MEDICI AVANZATI, DI CUI N°6 DI LIVELLO *BASIC* E N°8 DI 1^ LIVELLO, E PER L'ACQUISIZIONE DI UN SERVIZIO DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA SU RICHIESTA.

INDICE

PARTE I: CONDIZIONI TECNICHE 1

1. PREMESSA. 4

a. Generalità. 4

b. Definizione del PMA. 4

c. Lotti, rate e termini di consegna dei materiali. 5

d. Controllo qualità. 5

e. Normative di riferimento. 5

f. Tolleranze. 6

g. Criterio di valutazione delle offerte presentate in gara 6

h. Progetto tecnico definitivo 7

2. CARATTERISTICHE GENERALI DEL PMA. 8

a. Generalità. 8

b. Configurazione generale del PMA. 9

c. Progettazione, affidabilità, produzione ed assistenza. 9

d. Prescrizioni antinfortunistiche. 10

e. Mobilità. 10

f. Condizioni ambientali di impiego. 11

g. Caratteristiche pondero-dimensionali. 11

h. Aviotrasportabilità su C-130J. 12

i. Elitrasportabilità al gancio baricentrico del CH-47. 13

3. CARATTERISTICHE TECNICHE PARTICOLARI DEL PMA. 14

a. Modulo base del PMA. 14

b. Carrello. 28

c. Attrezzature e apparecchiature in dotazione al PMA. 29

d. Tende pneumatiche in dotazione al PMA. 30

4. VERNICIATURA ESTERNA DEL PMA 30

5. ETICHETTE, SCRITTE E CONTRASSEGNI 30

6. MANUALE DI USO E MANUTENZIONE DEL PMA 31

7. CERTIFICAZIONI, DICHIARAZIONI E DOCUMENTAZIONE A CORREDO 32

8. ACCESSORI, DOTAZIONI E RICAMBI A CORREDO 33

a. Accessori 33

b. Ricambi e materiali di consumo 33

c. Attrezzi con cassetta 33

9. GARANZIA 34

10. CORSO DI ISTRUZIONE E ADDESTRAMENTO. 35

11. LUOGO E MODALITÀ DI CONSEGNA 35

12. SERVIZIO DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA A RICHIESTA E FORNITURA DI RICAMBI. 35

a. Generalità 35

b. Servizio di manutenzione straordinaria 36

c. Fornitura parti di ricambio 37

PARTE II: NORME DI COLLAUDO 39

13. GENERALITÀ 38

14. CONTROLLI DURANTE IL PROCESSO PRODUTTIVO 39

15. COLLAUDO FINALE DELLA FORNITURA 39

a. Verifica delle certificazioni e documentazioni a corredo 39

b. Prove e verifiche tecniche 39

16. VALUTAZIONE FINALE DEL COLLAUDO 42

PARTE I: CONDIZIONI TECNICHE.

1. PREMESSA.

a. Generalità.

Il presente documento costituisce capitolato tecnico per:

- l'approvvigionamento di n. 14 posti medici avanzati (PMA) mobili, di cui n. 6 di livello *basic* e n. 8 di 1^ livello, destinati alle Colonna Mobile Nazionale delle Regioni per essere impiegati nelle emergenze di protezione civile nazionali ed internazionali;
- l'acquisizione di un servizio di manutenzione straordinaria, da effettuarsi su richiesta dell'Amministrazione, per la durata di dodici anni.

Il documento è articolato nelle seguenti due parti:

- Parte I: "Condizioni Tecniche", in cui sono descritte le caratteristiche tecniche e operative che dovranno possedere i materiali in provvista e le prescrizioni attinenti al servizio di garanzia estesa omnicomprensiva;
- Parte II: "Norme di collaudo", in cui vengono descritte le prove tecniche ed i controlli da eseguire per l'accettazione della fornitura e del servizio di manutenzione richiesto.

La provvista in esame dovrà essere interamente costituita da materiale nuovo, in nessun caso sarà ammessa la fornitura di materiale usato, anche solo parzialmente.

Per eventuali prossime provviste complementari a questa in esame, destinate o al rinnovo parziale di PMA in uso o all'ampliamento di forniture esistenti, si adotterà la procedura negoziata con il Fornitore originario, in ottemperanza a quanto disposto al comma 3.b) dell'art. 57 del D. Lgs. n. 163/2006, per motivi connessi alla semplificazione logistica e alla uniformità di impiego.

b. Definizione del PMA.

Il PMA è un sistema mobile, rapidamente attrezzabile che consente di applicare, per quanto è realisticamente possibile, tecniche di supporto avanzato delle funzioni vitali per la sopravvivenza a breve termine dei feriti, nonché le cure intermedie tra il primo soccorso ed il trattamento definitivo.

Tale struttura può essere impiegata sia in previsioni di rischi sia in emergenze anche di tipo c) di cui all'art. 2 della Legge n. 225 del 24 febbraio 1992, cioè in quelle situazioni che travalicano le possibilità di risposta delle strutture locali.

Ulteriori dettagli informativi sui PMA possono essere reperiti:

- nel documento pubblicato nella G.U. del 12 maggio 2001 n. 116: "Criteri di massima per l'organizzazione dei soccorsi sanitari nelle catastrofi", approvati dalla Conferenza Unificata del 23 novembre 2000 (repertorio atti n. 367);

- nel documento pubblicato nella G.U. n. 196 del 25.08.2003;
- nella decisione della Commissione Europea del 20 dicembre 2007 pubblicata sul *Official Journal of European Union* del 24-01-2008.

c. Lotti, rate e termini di consegna dei materiali.

Tutta la fornitura dovrà essere consegnata in un unico lotto e singola rata, nei termini stabiliti di 360 giorni.

Tutti i tempi impiegati dall'Amministrazione per l'accertamento delle caratteristiche tecnico-operative (compresi l'avio/elitrasportabilità) dei materiali in provvista saranno defalcati dai termini contrattuali previsti.

d. Controllo qualità.

Il Fornitore, certificato in ISO 9001 ed. 2000 per la progettazione, produzione ed assistenza, dovrà eseguire le lavorazioni della commessa in argomento, in regime di controllo qualità ISO 9001:2000 e dovrà inviare all'Ente appaltante, prima dell'inizio delle lavorazioni e comunque entro n. 20 (venti) giorni dalla data di ricezione della comunicazione dell'avvenuta approvazione del contratto, il piano per la qualità completo delle operazioni di ispezione e le azioni di *process control*, come prescritto nella citata normativa.

Il Fornitore, inoltre, dovrà mettere a disposizione della Commissione, in sede di controllo e sorveglianza delle lavorazioni, nonché in sede di collaudo, il manuale di controllo qualità interno e la documentazione di lavoro, che dovranno essere conformi alle citate norme ISO.

e. Normative di riferimento.

I sistemi in acquisizione dovranno essere progettati e realizzati in conformità a tutte le normative vigenti nella rispettiva materia ed essere idonei a garantire, in assoluta sicurezza degli operatori e di funzionamento, le prestazioni specificate nel seguito.

Nel presente documento, inoltre, si fa riferimento a normative militari MIL e STANAG (*Standard Agreement*), in quanto i materiali in provvista potranno essere trasportati nelle emergenze anche mediante vettori militari e, quindi, dovranno essere perfettamente compatibili con questi ultimi. I citati STANAG possono essere richiesti, per la consultazione, al Ministero dello Sviluppo Economico – Gabinetto Segreteria Principale NATO - via Molise, 19 Roma (tel. 06.4705.5638, fax 06.4705.5709) oppure accreditandosi al sito internet "http://nsa.nato.int".

Tutte le normative citate nel documento dovranno essere prese a riferimento nella versione aggiornata in vigore alla data di presentazione del materiale al collaudo.

f. Tolleranze.

Ove non esplicitamente indicato, si accetteranno tolleranze del ± 5 % sul valore nominale di riferimento, purché questo ultimo non sia un dato essenziale o non sia riportato in specifiche normative.

g. Criterio di valutazione delle offerte presentate in gara

La gara sarà aggiudicata alla società che avrà presentato l'offerta economicamente più vantaggiosa, cioè quella che avrà ottenuto il valore più alto (C) della somma dei seguenti punteggi (Ci) relativi:

- al prezzo richiesto (P) nell'offerta economica, con punteggio C1 (fino a 40 punti) ricavabile la seguente formula:

  $$C1 = 40 \times Pmin / P$$

  dove Pmin il meno elevato dei prezzi offerti dalle varie Società concorrenti ammesse.
- al progetto tecnico definitivo, completo ed esaustivo in ogni sua parte, il cui punteggio C2 (fino a 50 punti) sarà assegnato in base all'efficienza, efficacia e sicurezza dell'offerta tecnica presentata, secondo la seguente tabella:

Parametri\Valutazione	Insufficiente	Sufficiente	Buono	Ottimo
Efficienza	0÷5	6	7÷8	9÷10
Efficacia	0÷5	6	7÷8	9÷10
Sicurezza	0	6	7÷8	9÷10

- alla percentuale maggiorativa unica (Pm %) applicata sui prezzi di tutti i ricambi dei materiali componenti la fornitura, e forniti nel dettaglio da parte della Società nell'offerta economica, in vista di eventuali acquisti separati per esigenze di manutenzione (fino a 5 punti):

  $C3 = 5*(50 - Pm)/50$ per $0\ \% \leq Pm \leq 50\ \%$

  $C3 = 0$ per $Pm > 50\ \%$;

  Le condizioni proposte costituiranno il prezzo di riferimento per l'acquisto delle parti di ricambio per la durata di 12 anni dalla data del collaudo con esito positivo.

  I relativi corrispettivi saranno aggiornati sulla base degli indici ISTAT dei prezzi al consumo per le famiglie di operai e impiegati ogni tre anni.
- al prezzo richiesto (Pms) per la manutenzione straordinaria di ogni PMA (secondo le lavorazioni precedentemente specificate) svolta solo su apposita richiesta dell'Amministrazione (fino a 5 punti):

  $C4 = 5$ per Pms < 900,00 €/cd.

C4 = 5*(1.500,00 - Pms)/600,00	per 900,00 €/cd ≤ Pm ≤ 1.500,00 €/cd;
C4 = 0	per Pms > 1.500 €/cd;

Ai fini della valutazione, pertanto, le Società concorrenti dovranno fornire in sede di offerta tecnico-economica:

- il progetto tecnico definitivo dei materiali in provvista, descritto nel successivo paragrafo.
- l'elenco dei prezzi di tutti gli elementi e dei servizi componenti la fornitura; la somma di tali prezzi moltiplicati per quantità prescritte dovrà uguagliare il prezzo richiesto per la provvista in argomento.
- la percentuale maggiorativa unica (Pm %) applicata su tutti i citati prezzi dei materiali componenti la fornitura, in vista di eventuali ricambi acquisti separati per esigenze di manutenzione. Le condizioni proposte costituiranno il prezzo di riferimento per l'acquisto delle parti di ricambio per la durata di dodici anni dalla data del collaudo con esito positivo. I relativi corrispettivi saranno aggiornati sulla base degli indici ISTAT dei prezzi al consumo per le famiglie di operai e impiegati ogni tre anni.

h. Progetto tecnico definitivo

Dovrà essere timbrato e firmato dal progettista, iscritto all'albo professionale, e composto dai seguenti documenti essenziali ai fini della valutazione:

(1) Relazione descrittiva

La relazione descrittiva dovrà fornire i chiarimenti atti a dimostrare la rispondenza del progetto alle condizioni tecniche, nel rispetto del prescritto livello qualitativo e dei conseguenti costi/benefici attesi, e dovrà contenere la descrizione dei criteri utilizzati per le scelte progettuali, delle caratteristiche prestazionali e descrittive dei materiali prescelti, nonché dei criteri di progettazione degli impianti, in particolare per quanto riguarda la sicurezza, la funzionalità e l'economia di gestione. Particolare risalto dovrà essere dato dove sono state prescelte soluzioni tecniche migliorative rispetto a quelle essenziali previste nelle condizioni tecniche.

(2) Relazione tecnica

La relazione tecnica dovrà indicare le soluzioni da adottare in sede di progettazione esecutiva e svolgere la funzione di raccordo tra i diversi documenti che costituiscono il progetto.

In particolare, dovrà contenere:

- identificazione e descrizione dettagliata dei materiali con disegni esplicativi;
- dati di progetto e calcolo strutturale;
- criteri di scelta delle soluzioni impiantistiche meccaniche ed elettriche;
- i criteri di scelta e dimensionamento dei componenti principali, particolarmente quelli coinvolti nei problemi di sicurezza;
- la descrizione delle caratteristiche di sicurezza degli impianti impiegati e dei componenti elettrici utilizzati;
- le schede tecniche delle apparecchiature medicali o i depliants delle case costruttrici timbrati e firmati per conferma delle caratteristiche tecniche e prestazionali ivi riportate.
- l'elenco dei documenti prodotti e che costituiscono la documentazione del progetto definitivo;
- altre eventuali informazioni utili ai fini della valutazione dell'offerta tecnica.

(3) Elaborati grafici

Gli elaborati grafici dovranno descrivere le principali caratteristiche del materiale in provvista, evidenziando anche gli schemi elettrici ed il dimensionamento di massima dei singoli impianti e le planimetrie ed eventuali sezioni e prospetti in scala adeguata (1:100 – 1:50).

2. CARATTERISTICHE GENERALI DEL PMA.

a. Generalità.

I PMA in provvista dovranno essere strutturati in modo tale da risultare idoneo a soddisfare gli scopi delineati ai paragrafi precedenti. Essi dovranno, pertanto, possedere caratteristiche tecnologicamente avanzate e tali da garantire, in ogni situazione di impiego, preminenti proprietà di funzionalità, celerità di spiegamento e messa a regime, facilità e praticità di impiego, robustezza, durata e facile manutenzione.

b. Configurazione generale del PMA.

Ogni PMA (vds. schema in allegato **A**) dovrà essere composto essenzialmente da un modulo base, in shelter, e da un carrello di trasporto (rimorchio) a biga con due assi centrali.

Il modulo base dovrà essere scarrabile, cioè separabile dal proprio carrello, per poter essere utilizzato direttamente sul suolo oppure immagazzinato impilato fino ad un massimo di tre unità identiche. Tale modulo dovrà, inoltre, essere suddiviso internamente in scomparti o vani per contenere, durante il trasporto logistico, le apparecchiature medicali e le attrezzature tecniche per effettuare gli interventi sanitari nei luoghi di emergenza.

Il PMA, una volta dispiegato sul campo, sarà essenzialmente composto da:

- n. 1 modulo base, già citato, contenente le attrezzature tecniche atte al funzionamento del modulo stesso, i materiali di consumo e gli arredi specifici, compartimentato in n. 4 settori: n. 1 vano tecnico contenente il gruppo elettrogeno (GE) con relativi accessori e quadro elettrico, n. 1 vano *toilette*, n. 1 vano sala operativa (unità di comando e controllo) ed, infine, n. 1 vano logistico-sanitario.
- n. 2 tende pneumatiche, di cui una a quattro archi per il *triage/*stabilizzazione e l'altra a tre archi per i soccorritori, per la versione PMA 1^ livello, e n. 4 tende pneumatiche per la versione PMA *basic*, quest'ultime così ripartite:
  - n. 2 tende per attività di accettazione, *triage*, stabilizzazione per l'evacuazione dei feriti;
  - n. 1 tenda per l'osservazione a breve termine dei pazienti;
  - n. 1 tenda da utilizzare come supporto logistico e/o alloggio del personale soccorritore.

  Tutte le citate tende pneumatiche dovranno essere comunicanti tra loro, in modo da creare, secondo le necessità operative, o le configurazioni in pianta in linea o a croce, mediante quindi tunnel o crociera di collegamento facenti parte integrante della fornitura e realizzati con materiali della stessa tipologia strutturale delle tende.
- apparecchiature elettromedicali, attrezzature sanitarie ed arredi, il cui elenco è riportato negli allegati **B** e **C** rispettivamente per i PMA nelle versioni *basic* e di 1^ livello.

c. Progettazione, affidabilità, produzione ed assistenza.

Il PMA in argomento dovrà essere progettato e realizzato per:

- soddisfare le specifiche esigenze delineate nel presente documento, utilizzando preferibilmente componentistica di facile reperibilità sul mercato;

- essere in grado di assicurare lo svolgimento, garantendo la massima rapidità di impiego, delle attività negli interventi di soccorso per pubbliche calamità e nelle operazioni fuori area;
- disporre di autonomia funzionale, mobilità totale, tempestività d'intervento, rapidità e semplicità di spiegamento e di impiego, robustezza strutturale, sicurezza, efficienza ed affidabilità;
- poter operare a terra, su fondo compatto, senza alcuna predisposizione e nelle condizioni d'impiego previste;
- poter essere manutenzionato con limitate operazioni di ispezione e regolazione, riparato e conservato senza particolari difficoltà, anche da personale non specializzato o preposto alla sua conduzione, seguendo le prescrizioni del manuale di uso e manutenzione;
- essere reso operativo in un'ora, mediante semplici operazioni da parte di personale non specializzato (max 4 unità).

Per quanto concerne l'affidabilità, il PMA in fornitura dovrà essere progettato per una vita tecnica media di almeno 15 anni.

Il Fornitore, infine, dovrà:

- assicurare la continua disponibilità delle parti di ricambio per tutta la durata della vita tecnica del PMA;
- specificare sul libretto di uso e manutenzione la rete di assistenza tecnica, caratterizzata da affidabile e specifica organizzazione sul territorio nazionale.

d. Prescrizioni antinfortunistiche.

I PMA in acquisizione, per quanto non espressamente indicato nel presente documento, dovranno essere dotati di tutti i dispositivi e sistemi di sicurezza idonei a renderli conforme alle prescrizioni di sicurezza stabilite dalla normativa vigente in materia.

Tali PMA, pertanto, dovranno risultare sicuri nei confronti del personale operatore in ogni situazione di impiego e logistica.

e. Mobilità.

(1) Trasportabilità.

I PMA in argomento dovranno essere facilmente ancorati al pianale del proprio rimorchio mediante *twist lock* sui blocchi d'angolo standard.

Tali PMA, con o senza rimorchio, dovranno essere idonei al trasporto su strada ordinaria e, per brevi tratti, su terreno a fondo naturale per il fuoristrada leggero, su pianali ferroviari, con nave e con aereo (prioritariamente C-130J).

Dovrà, inoltre, essere possibile il trasporto dei PMA stessi sospesi al gancio baricentrico degli elicotteri CH-47 ed Erickson S-64.

(2) Movimentazione.

I PMA dovranno essere facilmente movimentabili impiegando, oltre al sistema di traino del rimorchio, un'autogrù o un idoneo carrello elevatore dotato di forche ISO. I moduli base dei PMA dovranno essere dotati di n. 4 attuatori meccanici per scaricare (caricare) i moduli stessi dal (sul) pianale del proprio rimorchio.

f. Condizioni ambientali di impiego.

Il PMA dovrà essere idoneo all'impiego continuativo di tipo campale:

- negli ambienti caratteristici delle zone colpite da calamità naturali;
- in zone con altitudine non superiore a 2.000 m s.l.m. o caratterizzate da ambiente marino molto aggressivo e raffiche di vento con sabbia;
- nelle condizioni climatiche ambientali, prevedendo escursioni termiche variabili tra -10°C e + 45°C.

Nella condizione limite d'impiego di freddo estremo, si adotteranno per le tubazioni e per gli allacci esterni tutte le necessarie predisposizioni e precauzioni per permettere il corretto funzionamento del PMA. I materiali relativi alle citate predisposizioni, poiché non possono essere definite a priori in quanto dipendono da diversi fattori tipici dello scenario ambientale, non fanno parte integrante della presente fornitura.

g. Caratteristiche pondero-dimensionali.

Le dimensioni dei moduli, costituenti il PMA in assetto logistico, dovranno garantire il soddisfacimento dei requisiti descritti. In particolare, le dimensioni dei moduli del PMA senza rimorchio dovranno essere:

- lunghezza: $\leq$ 4.200 mm,
- larghezza: $\leq$ 2.100 mm,
- altezza: $\leq$ 2.000 mm.

Le dimensioni fuori tutto del modulo del PMA su rimorchio dovranno essere in ogni caso compatibili per l'avioimbarco su velivolo C-130J, come verrà meglio specificato nel seguito.

Il peso dei citati moduli, inoltre, dovrà essere il più contenuto possibile e comunque tale da garantire, anche con un'appropriata distribuzione delle masse, la migliore stabilità e attitudine alla movimentazione assicurando, nella configurazione da trasporto, il rispetto dei limiti di asimmetria del carico prescritti dalle normative relative all'aviotrasporto e all'elitrasporto. In ogni caso, il peso di ciascun modulo su carrello, in configurazione logistica di trasporto a pieno carico, non dovrà superare i 3.500 kg. Eventuale materiale in eccesso potrà essere trasportato con altro autoveicolo non facente parte della fornitura in argomento, però deve essere stoccato o in casse o in idonee sacche facilmente trasportabili a mano con elevata ergonomicità.

h. Aviotrasportabilità su C-130J.

Il PMA, nel suo complesso, oltre ad essere progettato per resistere alle sollecitazioni termiche e meccaniche derivanti dall'impiego operativo ipotizzato, i cui valori di riferimento sono ricavabili dalle norme MIL-STD–810F "*Environmental Engineering Considerations and Laboratory Tests*", MIL-STD-1791 "*Designing for Internal Aerial Delivery in Fixed Wing Aircraft*", ICAO IT e dal manuale del velivolo C-130J, prevedendo il caricamento sia del carrello con il modulo base sia del solo modulo base mediante il *k-loader*.

I PMA, in sintesi, dovranno essere realizzati con materiali di qualità e costituiti da strutture di adeguata robustezza atta a consentire al complesso di sopportare, senza distacchi, danneggiamenti, deformazioni permanenti o proiezioni di parti sia nell'interno sia all'esterno degli stessi, i carichi derivanti dalle accelerazioni di volo previste nei citati documenti.

Tutte le apparecchiature e gli accessori in dotazione dovranno, quindi, essere saldamente assicurati con idonei dispositivi alla struttura portante del modulo e predisposti in modo tale da sopportare le sollecitazioni dovute all'aviotrasporto e alla movimentazione del materiale.

In particolare, i blocchi d'angolo inferiori dei moduli base dovranno essere sistemati allo stesso livello del fondo piano con bordi perimetrali smussati del modulo affinché sia possibile il caricamento su velivolo C-130J.

I PMA con rimorchio dovranno essere dotati di anelli di ancoraggio, in numerosità non inferiori a due per i lati minori e a due per i lati maggiori, capaci di sopportare uno sforzo pari a 15.000 libbre (68.025 N), posizionati sui montanti laterali dei moduli ad un'altezza da terra di 1 m circa.

Il Fornitore, prima della costruzione del complesso, dovrà presentare all'Ente appaltante – entro 30 giorni dal giorno successivo a quello di ricezione della comunicazione dell'avvenuta approvazione del contratto - la relazione tecnica di progetto, in duplice originale con timbro e firma di idoneo professionista iscritto all'albo professionale - corredata di disegni tecnici dimensionali del materiale in fornitura.

L'Amministrazione, a cui compete il rilascio del giudizio di idoneità all'aviotrasporto, può chiedere - ove ritenuto necessario - il concorso dell'Aeronautica Militare (A.M.). In tal senso, l'Ente appaltante si riserva la facoltà di inoltrare, dopo la valutazione tecnica, la citata relazione alla A.M. per la richiesta di un parere. L'Ente appaltante comunicherà al Fornitore, sulla base del parere preliminare pervenuto direttamente dalla citata A.M., il nulla osta alla costruzione per quanto attiene all'aviotrasporto.

Il Fornitore si impegna ad apportare ai materiali in provvista, a propria cura e spese, tutte le modifiche per l'aviotrasportabilità indicate dal Committente.

Una volta realizzato il prototipo, qualora richiesta dall'Amministrazione, verrà effettuata una prova di avioimbarco su C-130J presso l'Aerobrigata della A.M., il cui superamento costituirà condizione necessaria per il rilascio, a cura della citata Aerobrigata, del parere favorevole definitivo per l'aviotrasportabilità.

Tutti gli eventuali costi relativi all'ottenimento del citato parere saranno a carico del Contraente, inoltre, eventuali ulteriori modifiche per l'aviotrasportabilità, prescritte dall'Amministrazione, dovranno essere eseguite senza alcun onere aggiuntivo per l'Ente appaltante.

L'Amministrazione, pertanto, procederà al pagamento diretto dell'importo dovuto per le citate prove eseguendo poi la trattenuta sul conto di liquidazione finale della fornitura.

i. Elitrasportabilità al gancio baricentrico del CH-47.

Il PMA, nel suo complesso, dovrà essere progettato anche per resistere alle sollecitazioni derivanti dall'impiego operativo durante l'elitrasportabilità, i cui valori di riferimento sono riportati nello STANAG 3542 "*Technical Criteria for the Transport of Cargo by Helicopter*", e rispettare, inoltre, i contenuti degli STANAG 2286 "*Technical Criteria for External Cargo Carrying Slings, Nets and Strops/Pendants*" e STANAG 2445 "*Criteria for the Clearance of Helicopter Underslung Load Equipment (HUSLE) and Underslung Loads (USLs)*".

Il Fornitore, prima della costruzione del complesso e nei termini già indicati nel precedente paragrafo, dovrà presentare all'Ente appaltante la relazione tecnica, in duplice originale, con

timbro e firma del progettista iscritto all'albo professionale – corredata di disegni tecnici dimensionali del materiale in fornitura.

L'Amministrazione, a cui compete il giudizio di idoneità all'elitrasporto, può chiedere – ove ritenuto necessario - il concorso del Comando Aviazione dell'Esercito.

L'Ente appaltante si riserva, quindi, la facoltà di inoltrare, dopo la valutazione tecnica, la citata relazione al predetto Comando per la richiesta di un parere. Il Committente comunicherà al Fornitore, sulla base del parere preliminare pervenuto dal citato Comando, il nulla osta alla costruzione per quanto attiene all'idoneità preliminare all'elitrasporto.

Il Fornitore si impegna ad apportare ai materiali in provvista, a propria cura e spese, tutte le modifiche per l'elitrasportabilità indicate dall'Amministrazione.

Una volta realizzato il prototipo, qualora richiesto dall'Amministrazione, verrà effettuata una prova di elitrasporto al gancio baricentrico del CH-47 presso un Reggimento dell'Aviazione dell'Esercito, il cui superamento costituirà condizione necessaria per il rilascio di parere favorevole all'elitrasportabilità al gancio baricentrico del CH-47 (e, per estensione, anche dell'elicottero Erickson S-64).

Tutti i costi relativi all'ottenimento del citato parere saranno a carico del Contraente, inoltre, eventuali modifiche, prescritte dall'Amministrazione, per l'elitrasportabilità saranno a carico del Fornitore e senza alcun onere aggiuntivo per l'Ente appaltante.

L'Amministrazione, pertanto, procederà al pagamento diretto dell'importo dovuto per le citate prove eseguendo poi la trattenuta sul conto di liquidazione finale della fornitura.

3. CARATTERISTICHE TECNICHE PARTICOLARI DEL PMA.

a. Modulo base del PMA.

(1) Struttura.

I moduli base dei PMA devono essere identici sia per la versione basic sia per la versione 1^ livello, ciò al fine di permettere a quest'ultimo un facile aggiornamento.

Il modulo base del PMA dovrà essere realizzato con una struttura in profilati tubolari in lega leggera di alluminio e pareti rigide isolate termicamente. In altre parole, la struttura portante del modulo dovrà essere costituita da una gabbia in lega di alluminio, composta da longheroni e montanti perimetrali saldati e da otto blocchi d'angolo idonei al sollevamento del modulo tramite golfari ed al suo posizionamento su idoneo rimorchio, e da profili di base, da travi longitudinali e trasversali nonché da una serie d'elementi di irrigidimento, idonei a supportare i carichi di progetto.

Le tamponature dovranno essere realizzate con pannelli a doppia parete (*sandwich*) isolanti, fonoassorbenti e non igroscopici. Le lamiere dei pannelli dovranno essere in lega di alluminio e con interposta schiuma poliuretanica espansa ad elevata densità, al fine di garantire una omogeneità di isolamento e rigidità su tutta la superficie del pannello, avente una classe di reazione al fuoco non superiore a 1 di cui al D.M. 26.06.84 del Ministero degli Interni.

Dovranno essere adottate efficaci soluzioni tecniche progettuali per ridurre i ponti termici delle congiunzioni tra i vari pannelli ed il telaio tubolare.

In ogni caso, la conduttanza termica (k) dei pannelli esterni dovrà comunque essere:

$$k \leq 0{,}5 \text{ W/m}^2/°\text{K}$$

In particolare, i moduli del PMA, essendo destinati all'impiego campale, dovranno essere costruiti in modo da garantire la tenuta stagna contro gli agenti atmosferici, la sabbia e l'ingresso di insetti ed altri animaletti nell'intercapedine delle pareti e nell'interno dei moduli stessi. Pertanto, gli elementi della struttura portante dei moduli dovranno essere efficacemente collegati con le parti costituenti la stessa.

Il progetto della struttura, infine, dovrà essere realizzato tenendo conto delle citate condizioni operative e delle seguenti sollecitazioni:

- Impilamento di n. 3 moduli in condizioni logistiche e senza carrello,
- Portata utile non inferiore a 380 kg/m^2 ,
- Sovraccarico sul tetto non inferiore a 250 kg/m^2 ,
- Carico dovuto al vento laterale non inferiore a 130 km/h.

Tutte le apparecchiature e le attrezzature medicali situate all'interno di ogni modulo, facenti parte della presente provvista, dovranno essere consegnate sistemate entro appositi contenitori logistici, resistenti, leggeri, dotati di maniglie e route per una facile movimentazione ed ancorabili nel PMA ai punti di rizzaggio della struttura portante. In particolare, tutte le apparecchiature sensibili dovranno essere fornite stivate entro speciali contenitori logistici chiusi, muniti di valvola compensatrice, e protette all'interno con imbottitura sintetica elastica e conformante, in modo tale che tali apparecchiature possano resistere alle sollecitazioni derivanti dalle operazioni del carico/scarico e del trasporto.

Ciascun modulo PMA, infine, dovrà essere dotato alla base di n. 4 tasche a sezione rettangolare, a misura ISO 1496-1, ricavate trasversalmente su entrambi i longheroni di base e posizionate baricentricamente (interasse 1.000 e 2.050 mm) per la movimentazione a mezzo di carrello elevatore a forche.

Tutti gli scomparti interni delle scaffalature dovranno essere in lega leggera, facilmente spostabili con regolazione continua dei vari ripiani di carico.

Anche le pareti divisorie interne dovranno essere in lega leggera, amovibili per poter realizzare diverse configurazioni interne.

(2) Pareti divisorie interne.

Gli scomparti dovranno essere realizzati con pannelli amovibili aventi caratteristiche di resistenza e di stabilità idonee alla funzione da svolgere.

(3) Tetto.

La lamiera esterna del tetto dovrà essere piana oppure micro-grecata per migliorare la resistenza meccanica ai carichi e realizzata in modo tale da favorire il deflusso delle acque piovane. II tetto, inoltre, dovrà essere dotato, esternamente e in posizione centrale, di una piastra metallica, per garantire la protezione in caso di caduta accidentale del gancio della gru, e dovrà essere in grado di resistere ad un carico di 300 kg uniformemente distribuito su un'area di 600x300 mm (UNI 7011-72).

(4) Basamento e pavimento.

Il piano di calpestio sarà sostenuto da profilati in lega leggera saldati in continuo ai profili perimetrali a loro volta saldati ai quattro blocchi d'angolo.

La finitura del pavimento dovrà essere la seguente:

- pannelli *sandwich* isolanti applicati sulla struttura di sostegno;
- copertura di compensato marino, di spessore non inferiore a 20 mm e classe di reazione al fuoco non superiore a 2;
- piano di calpestio realizzato con lamiera di alluminio mandorlato, con pavimento removibile, dove necessario per garantire l'ispezione e manutenzione dei cavi e dei tubi, e con canaletta di raccolta e convogliamento delle acque di lavaggio, protetta con griglia.

Le pareti interne dovranno essere raccordate al pavimento con opportuno lamierino avente raggio di curvatura adeguato a smussare gli spigoli e favorire l'igiene interna nella pulizia del modulo.

Sotto il pavimento dovrà essere collocato il serbatoio di raccolta delle acque grigie e di impianto WC (acque nere) dotato di pompa trituratrice per il rilancio delle stesse in un impianto fognario o in un serbatoio flessibile. Il serbatoio dell'acqua potabile sarà

posizionato comunque all'interno del modulo. Sul pavimento del vano dovrà essere presente un boccaporto che consenta l'accesso alla pompa e alle relative sonde di livello per il funzionamento automatico della stessa. Sempre sul pavimento del vano dovrà essere presente la saracinesca per lo svuotamento manuale del serbatoio, come verrà meglio definito nel seguito.

I moduli, infine, dovranno avere n. 2 livelle a bolla per il controllo dell'orizzontalità in corrispondenza di due pareti adiacenti al medesimo montante d'angolo; ciascuna livella dovrà essere dotata di idonea protezione meccanica contro gli urti accidentali.

(5) Aperture.

Il modulo base dovrà essere dotato di porte/ante (vds. citato allegato **A**) per l'accesso del personale ed il caricamento/scaricamento del materiale in esso contenuto.

Esse dovranno essere costruite da una struttura in profilati di alluminio anodizzato fissate direttamente al telaio del modulo mediante viti inox e da pannelli di tamponatura, tipo sandwich, aventi le stesse caratteristiche delle pareti.

Le dimensioni di massima e le caratteristiche delle singole aperture sulle fiancate e sui frontali sono di seguito descritte:

(a) fiancata sinistra (rispetto alla direzione di marcia in avanti), procedendo nella descrizione da sinistra verso destra:

- n. 1 sportello in basso in corrispondenza del vano tecnico generatore, per l'alloggiamento del gruppo elettrogeno (GE), di dimensioni 1.000 x 900 mm circa di luce netta con apertura laterale e sistema di bloccaggio, munita di griglia di areazione, con serratura di sicurezza, guarnizioni di tenuta e coibentazione, l'incernieratura dovrà essere collegata ad un montante della struttura con cerniere in acciaio inox;
- n. 1 sportello, di tipo Z-panel, in alto in corrispondenza del vano tecnico locale quadri elettrici posto sopra il vano GE, con dimensioni 600 x 900 mm circa di luce netta, con apertura superiore e sistema di bloccaggio, con serratura di sicurezza, guarnizioni di tenuta e coibentazione, l'incernieratura dovrà essere effettuata ad un montante della struttura con cerniere in acciaio inox;
- n. 1 porta in corrispondenza del locale sala operativa di dimensione 1.200 x 1.500 mm circa di luce netta, con due modalità di apertura: apribile verso l'alto assistita da ammortizzatori adeguati e di maniglia interna che faciliti la chiusura della stessa o apribile lateralmente ricavando una ulteriore apertura

centrale di dimensioni 650 x 1.400 mm che faccia corpo unico con l'apertura principale, dovrà essere configurata con oblò apribile dall'interno, dim. 400 x 300 mm circa, realizzato con materiale trasparente di adeguata resistenza e sicurezza, con serratura di sicurezza, guarnizioni di tenuta e coibentazione interna, l'incernieratura dovrà essere effettuata con cerniere in acciaio inox, dovrà inoltre essere applicato una tendina oscurante, aventi dimensioni dell'oblò, autoavvolgente;

- n. 1 porta in corrispondenza del vano sanitario di dimensioni 1.800 x 1.500 mm circa di luce netta apribile verso l'alto assistita da ammortizzatori adeguati e di maniglie interne che facilitino la chiusura e l'apertura della stessa, con serratura di sicurezza, guarnizioni di tenuta e coibentazione e predisposizione di faretti di illuminazione a incasso a 12 V.

(b) superficie posteriore:

- n. 1 porta con duplice funzione in corrispondenza del locale sanitario-logistico di dim. 1.200 x 1.600 mm circa di luce netta, apribile verso l'alto, assistita da ammortizzatori adeguati e di maniglia interna che faciliti la chiusura e l'apertura della stessa. Dovrà, inoltre, essere ricavata una porta di dim. 600 x 1.500 mm circa, apribile lateralmente quando la porta principale è chiusa, con oblò apribile dall'interno, dim. 400 x 300 mm circa, realizzato con materiale trasparente di adeguata resistenza, con serratura di sicurezza, guarnizioni di tenuta e coibentazione interna, l'incernieratura dovrà essere effettuata con cerniere in acciaio inox o alluminio anodizzato, dovrà inoltre essere applicato una tendina oscurante autoavvolgente delle dimensioni dell'oblò.

(c) fiancata destra, procedendo nella descrizione sempre da sinistra verso destra:

- n. 1 porta in corrispondenza del vano sanitario di dimensioni 1.800 x 1.500 mm circa di luce netta apribile verso l'alto assistita da ammortizzatori adeguati e di maniglia interna che faciliti la chiusura della stessa, con serratura di sicurezza, guarnizioni di tenuta e coibentazione;
- n. 1 porta in corrispondenza del vano sala operativa di dimensioni 600 x 1.500 mm circa di luce netta, apertura laterale, con oblò apribile dall'interno, dim. 400 x 300 mm circa, realizzato con materiale trasparente di adeguata resistenza e sicurezza, con serratura di sicurezza, guarnizioni di tenuta e

coibentazione, l'incernieratura dovrà essere effettuata ad un montante della struttura con cerniere in acciaio inox o alluminio anodizzato. Dovrà inoltre essere applicato una tendina oscurante delle dimensioni dell'oblò, autoavvolgente;

- n. 1 porta in corrispondenza del vano *toilette*, di dim. 600 x 1.600 mm circa di luce netta, apertura laterale, con oblò apribile dall'interno, dim. 400 x 300 mm circa, realizzato con materiale trasparente di adeguata resistenza e sicurezza, con serratura di sicurezza, guarnizioni di tenuta e coibentazione, l'incernieratura dovrà essere effettuata ad un montante della struttura con cerniere in acciaio inox, dovrà inoltre essere applicato una tendina oscurante delle dimensioni dell'oblò, autoavvolgente.

Gli accessi al vano sanitario-logistico e alla sala operativa dovranno essere utilizzati per le operazioni di carico/scarico dei materiali e dei carrelli contenenti le tende; a tal fine essi dovranno essere dotate di dispositivi idonei (verricelli, rampe o altro sistema) per facilitare le citate operazioni.

Dovranno, infine, essere previsti sul modulo sportelli lungo i frontali anteriore e posteriore, in posizione idonea ed in sagoma, per gli innesti idraulici (di carico e scarico) ed elettrici, con idonee chiusure ermetiche. Ogni sportello sarà dotato di fermo in posizione aperta e di dispositivo di chiusura con chiave (fornita in duplice copia) e maniglie di apertura metalliche e rientranti in sagoma.

(6) *Lay out* interno del modulo base.

La suddivisione interna del modulo e la distribuzione del materiale nei vani, descritte di seguito, dovrà essere considerata orientativa e verrà accettata qualsiasi altra soluzione migliorativa, purché preventivamente concordata ed accettata dall'Ente appaltante.

(a) Vano tecnico

Posizionato nella parte anteriore sinistra del modulo, dovrà contenere nello scomparto in alto: n. 1 quadro elettrico di comando del GE e gestione in automatico rete esterna/GE in riserva (*stand by*), n. 1 gruppo di continuità (UPS) di almeno 2 kW, un quadro elettrico generale con interruttori di comando utenze su linee singolarmente sezionate, n. 1 centralina di controllo delle luci stroboscopiche, n. 1 trasformatore di tensione, n. 1 selettore alimentazione esterna 110/230 V, n. 2

lampade portatili di emergenza antideflagranti, illuminazione interna 12 e 230 V e n. 1 presa 10-16 A.

Nella parte inferiore del vano in argomento dovranno essere sistemati: il GE che alimenta tutte le utenze del PMA, n. 1 argano elettrico 12 V per il caricamento/scaricamento del GE, n. 1 bocchettone di ispezione serbatoio acque grigie e l'illuminazione interna 12 e 230 V.

(b) Vano *toilette*

Tale vano, rivestito in acciaio inox, dovrà contenere: n. 1 WC, n. 1 lavabo ribaltabile di plastica, n. 1 doccia multifunzione con tubo flessibile, n. 1 specchio, n. 1 portascopino con scopino, n. 1 portarotolo, impianto di illuminazione interna 230 V. Gli impianti idrico e di scarico per il WC, lavabo e doccia, realizzati in conformità alla normativa vigente in materia (vds. DM 37/2008) ed idonei a garantire, in assoluta sicurezza di funzionamento, le prestazioni richieste.

Durante il trasporto logistico del PMA in tale vano verrà collocata la seguente attrezzatura mobile in fornitura: 5 m di tubo di gomma per lo scarico del serbatoio delle acque grigie, 5 m tubo di gomma per lo scarico delle acque nere (WC), 15 m tubo di gomma per alimentazione impianto da acquedotto; n. 2 serbatoi flessibili di 100 l per la raccolta delle acque, brandine da campo e sedie pieghevoli, n. 1 cassetta con trapano avvitatore a batteria ricaricabile, gli elettroventilatori per tende pneumatiche, n. 2 lampade 24 V con cavi, torri faro, n. 1 cavo di almeno 10 m per alimentazione modulo, n. 1 cavo di almeno 5 m con picchetto di rame per impianto di messa a terra.

(c) Vano sala operativa

Situata nella parte centrale del modulo, accessibile da entrambi le superfici laterali, dovrà contenere: n. 1 cassaforte ad incasso di 3 dm^3 circa, n. 2 tavolini a scomparsa per due postazioni di lavoro, n. 1 condizionatore caldo/freddo di almeno 8000 BTU, n. 1 *boiler* elettrico non inferiore a 10 l collegato al citato vano *toilette*, n. 1 argano elettrico per la movimentazione delle tende pneumatiche, impianto di illuminazione interna a 12 e 230 V con n. 8 prese 10-16 A/ 230 V e n. 6 prese 12 V (per caricare le batterie delle radio).

In alto alle pareti laterali di tale vano dovranno essere previsti due entrate protette per passaggi cavi delle antenne delle apparecchiature radiotrasmittenti (quest'ultime non facenti parte della presente fornitura) del PMA.

Durante il trasporto logistico del PMA in tale vano verranno allocate le seguenti attrezzature mobili: tende pneumatiche, estintori da 6 kg con polvere polivalente per classe di fuoco 21A 144B C, estintori da 6 kg con CO_2 per classe di fuoco 113B, n. 1 coppia rampe per il caricamento, n. 2 scalette e tavolini pieghevoli, in lega leggera, di dimensioni 80 x 120 cm circa.

(d) Vano logistico-sanitario.

All'interno del vano logistico-sanitario saranno alloggiati:

- bombole di ossigeno con piantane con aste attrezzate per la distribuzione di ossigeno, valigie per trasporto materiale logistico e sanitario.
- Nel primo scomparto: n. 1 argano elettrico per la movimentazione delle tende pneumatiche, tavolino a scomparsa, illuminazione interna 12 e 230 V e n. 2 prese di corrente 10-16 A. Vi saranno, inoltre, le seguenti attrezzature mobili: tende pneumatiche su carrello con n. 4 ruote (di cui n. 2 piroettanti) e con parete abbattibile, barelle a cucchiaio, tavole spinali e torri faro.
- Nel secondo scomparto: valigie per trasporto materiale logistico e sanitario, GE di 3 kVA, basamenti a stella per aste attrezzate impianto ossigeno, cassetta contenente erogatori e flussimetri per impianto ossigeno, borse contenenti cinghie e cuscini per barelle a cucchiaio e tavole spinali, cassetta attrezzi, illuminazione interna 12 e 230 V e n. 2 prese di corrente 10-16 A/230 V e n. 1 presa 12 V.

(7) Impianto idraulico e serbatoi.

L'impianto idraulico del modulo dovrà essere alimentato o da acquedotto esterno o da serbatoio flessibile esterno o da serbatoio di acqua potabile interno, mediante pompa installata nel vano *toilette*.

Le acque di scarico della doccia e del lavabo, per un risparmio dell'acqua potabile nel WC, dovranno essere convogliate, invece, nel serbatoio delle acque grigie, mentre lo scarico del WC viene convogliato all'esterno o direttamente in fognatura o all'interno di un serbatoio flessibile esterno di 1.000 l in dotazione.

Per l'utilizzo del complesso in presenza di basse temperature ambiente (prossime o inferiori a 0°C), l'impianto idrico dovrà essere dotato di un sistema di allarme costituito da un segnalatore ottico a luce lampeggiante e un segnalatore acustico. Tali dispositivi dovranno avvertire il personale utilizzatore della possibilità di congelamento dell'acqua all'interno delle tubazioni e dei principali componenti dell'impianto. I due segnalatori dovranno essere comandati da un termostato ambiente impostato a +1°C, escludibile mediante interruttore sul quadro elettrico.

Qualora, in condizioni operative, la temperatura ambiente dovesse scendere al di sotto del valore impostato sul termostato, i due segnalatori dovranno entrare in funzione avvisando il personale utilizzatore della possibilità di congelamento dell'acqua all'interno dell'impianto. In questa situazione il personale utilizzatore dovrà poter continuare ad utilizzare l'impianto idrico soltanto escludendo il sistema di allarme, ossia aprendo l'interruttore di abilitazione sul quadro elettrico. Trascorsi quindici minuti, se nessun operatore interviene per prendere le dovute precauzioni, una valvola motorizzata di scarico, installata sull'impianto idrico, dovrà essere comandata in automatico in apertura per effettuare lo svuotamento dell'acqua dalle tubazioni delle utenze a rischio di rottura.

La valvola motorizzata di scarico dovrà essere comandata in apertura da un accumulatore, ed in chiusura, dalla rete di alimentazione elettrica in modo da poter ripristinare le condizioni di normale funzionamento dell'impianto anche nel caso in cui, alla messa in servizio del complesso dopo una lunga inattività, l'accumulatore dovesse risultare scarico.

Lo stesso automatismo dovrà provvedere allo scarico dell'acqua dalle tubazioni, dallo scambiatore di calore e dalla pompa di alimentazione qualora dovesse venire a mancare la tensione per un periodo di tempo superiore a trenta minuti, indipendentemente dalla temperatura esterna.

Al fine di garantire il completo svuotamento dell'acqua dalle utenze idriche a rischio di congelamento, l'impianto idrico dovrà essere concepito prevedendo i necessari dislivelli e pendenze delle tubazioni verso i bocchettoni di scarico.

Della rispondenza dell'impianto idrico e di scarico alla normativa vigente la ditta costruttrice dovrà produrre idonea certificazione prevista dalla normativa vigente.

(a) Serbatoio acqua potabile.

Il modulo, quindi, dovrà disporre di un serbatoio acqua potabile della capacità di

circa 80 litri. Il riempimento di tale serbatoio dovrà avvenire o tramite l'imboccatura con tappo oppure in alternativa allacciandosi all'acquedotto.

Il serbatoio dovrà alimentare tutte le utenze del modulo (WC, doccia, lavabo, rubinetto esterno) mediante pompa posizionata nel vano toilette e dovrà essere dotato sia di valvola di troppo pieno con scarico esterno posizionato nella parte posteriore del modulo, sia di indicatore di livello, e di indicatore visivo illuminabile, collocato sul pannello di controllo del vano tecnico.

In alternativa, dovrà essere possibile alimentare l'impianto utilizzando acqua potabile proveniente da acquedotto. In tal caso, bisognerà collegare il tubo di 15 metri, fornito in dotazione, all'attacco ad innesto rapido posizionato nella parte anteriore del modulo. All'interno del vano tecnico dovrà essere posizionato un riduttore di pressione tarato a 3 bar per evitare che nell'impianto circoli acqua con pressione eccessiva.

(b) Serbatoio acque grigie.

Come già detto, il modulo dovrà disporre di un serbatoio della capacità di 90 litri per la raccolta delle acque grigie di scarico dalla doccia e dal lavabo. Anche tale serbatoio dovrà essere dotato di indicatore di livello posizionato all'interno della botola di ispezione all'interno del vano generatore, con indicatore visivo collocato sul pannello di controllo del vano tecnico.

Nel vano toilette dovrà essere posizionato un allarme acustico di troppo pieno. Lo svuotamento del serbatoio potrà avvenire mediante o pompa elettrica ad immersione collegata ad un attacco ad innesto rapido nella parte anteriore o rubinetto posto su fondo.

La pompa elettrica ad immersione dovrà poter funzionare sia automaticamente che manualmente. Essa dovrà essere dotata di indicatore di livello interno a galleggiante che la mette automaticamente in funzione quando il livello del serbatoio supera la soglia di intervento.

Dovrà essere possibile escludere il funzionamento automatico della pompa agendo sull'interruttore posizionato sul pannello di controllo del vano tecnico.

(c) Toilette

La tazza WC dovrà poter essere alimentata attraverso la propria pompa o dal serbatoio acqua potabile o direttamente da acquedotto oppure dal serbatoio delle

acque grigie. Per prelevare acqua dal serbatoio delle acque chiare bisognerà aprire il rubinetto posto sulla sinistra della tazza e chiudere quello a destra. Viceversa, per prelevare acqua dal serbatoio delle acque grigie bisognerà chiudere il rubinetto posto sulla sinistra della tazza ed aprire quello a destra.

L'azionamento del lavaggio della tazza dovrà essere comandato da una pompa che entrerà in funzione premendo il pulsante posto sul pannello dietro al WC.

Per la raccolta dei liquami di scarico del WC dovranno essere fornite in dotazione due serbatoi flessibili di 100 litri che dovranno essere collegati all'attacco posto sul modulo mediante tubo di gomma e rubinetto forniti in dotazione. In alternativa, dovrà essere possibile scaricare direttamente nella rete fognaria mediante tubo di gomma da 5 metri fornito in dotazione.

(d) Boiler elettrico

La produzione di acqua calda sanitaria dovrà avvenire mediante boiler elettrico da 10 litri montato nella sala operativa. Sotto il boiler dovrà essere posizionata una valvola per svuotare il boiler stesso prima di movimentare il modulo.

(e) Doccia

Il modulo dovrà essere dotato di una doccia collocata nel vano toilette, completa di piatto in acciaio inossidabile e miscelatore in ottone cromato acqua fredda/calda e soffione.

(f) Lavabo

Durante il trasporto il lavabo dovrà essere ripiegato verso l'alto. Per l'uso, si dovrà staccare la cordina di sostegno dall'apposito gancio e portare il lavabo in posizione orizzontale. Per l'erogazione dell'acqua si dovrà usare la stessa doccia descritta precedentemente.

(g) Rubinetto esterno acqua potabile

Il modulo dovrà essere dotato di un attacco ad innesto rapido posto nella parte posteriore per consentire l'installazione di un rubinetto fornito in dotazione per l'erogazione di acqua potabile all'esterno. Il rubinetto potrà erogare o acqua proveniente dal serbatoio acqua potabile o in alternativa da acquedotto. Lo stesso impianto potrà essere utilizzato anche per riempire il serbatoio acqua potabile con

acqua di acquedotto.

(8) Gruppi elettrogeni.

Come già detto, nel vano tecnico del modulo, dovrà essere alloggiato n. 1 gruppo elettrogeno (GE), 230V, facilmente scarrabile da una sola persona, diesel, di potenza non inferiore a 6 kVA (essenziale) o 8 kVA (desiderabile) per i PMA di 1^ livello, e a 8 kVA (essenziale) o 10 kVA (desiderabile) per i PMA *Basic*, per poter alimentare autonomamente ed automaticamente, dalla posizione di stato di *stand by*, tutte le utenze del PMA in caso di assenza rete o di riduzione di tensione esterna oltre il 15%. Nello scomparto del vano logistico-santario dovranno, inoltre, essere sistemati i GE portatili necessari per alimentare le torri faro, descritte nel seguito.

Tutti i citati GE dovranno essere di ottima qualità, ultraleggeri, ultracompatti, supersilenziati, sicuri, affidabili, con consumi ridotti e prodotti in conformità alle normative vigenti in materia di compatibilità elettromagnetica e di inquinamento dell'ambiente per quanto concerne le emissioni di gas di scarico.

Essi, inoltre, dovranno essere realizzati da primaria casa costruttrice di generatori, dotata di centri di assistenza presenti su tutto il territorio nazionale.

(9) Impianto elettrico e di illuminazione

Il quadro generale dovrà essere situato nel vano tecnico del modulo base. Ogni modulo dovrà poter essere collegabile alla rete esterna (qualora esistente), e quindi alimentato dall'esterno con tensione monofase 110 V - 60 Hz o 230 V - 50 Hz. Dovrà essere previsto in dotazione di ogni PMA, quindi, un cavo elettrico H07RN-F di 20 m, su naspo con ruote. Le prese e spine principali dovranno essere Marechal. Occorre fornire comunque nella attuale provvista, per una maggiore flessibilità di impiego, un adattatore costituto da uno spezzone di cavo di almeno 30 cm con i capi intestati con terminali Marechal/CEE.

Nel vano tecnico potrà essere installato il selettore manuale a tre posizioni (110/0/230 V) della tensione di alimentazione esterna.

Dovrà, inoltre, essere previsto un gruppo di continuità che garantisca una autonomia gestionale essenziale di almeno un'ora in assenza di rete o di generatore, prevedendo quindi un UPS (*Unit Power Supply*) con almeno due batterie di 110 Ah sigillate, certificate per il funzionamento con temperature esterne variabili tra - 10 e + 45° C e per un tempo di ricarica non superiore a sei ore, più *inverter* e teleruttori di

commutazione automatica. In definitiva, in caso di interruzione dell'alimentazione esterna di corrente, l'unità UPS deve immediatamente intervenire fornendo l'assorbimento nominale del PMA durante il transitorio di intervento del GE, cioè dalla posizione di *stand by* a regime.

Sul quadro elettrico, oltre alle due citate spine di ingresso 110 V - 60 Hz e 230 V - 50 Hz, dovranno essere posizionate n. 2 idonee prese di uscita per l'alimentazione esterna 230 V – 50 Hz. Il cavo di alimentazione esterna per le tende dei PMA Basic dovrà avere anch'esso una lunghezza di 20 m ed essere avvolto su naspo con ruote e collegato a *flight-cases* campali, aventi un indice di protezione non inferiore a IP 55.

L'impianto elettrico interno del modulo dovrà essere progettato e realizzato in conformità alle normative CEI vigenti, dovrà prevedere sia la linea a 230 V - 50 Hz monofase sia quella a 12 V CC. per il funzionamento delle luci stroboscopiche con led sia durante il traino del PMA su rimorchio sia durante l'impiego operativo in posizione statica.

L'impianto di illuminazione interno di servizio dovrà essere in grado di garantire, senza alcuna limitazione, con un livello di luminosità non inferiore a 100 lux a 80 cm dal pavimento.

All'interno dei vani dovranno essere presenti prese elettriche adeguate per numero, tipologia e posizione alle esigenze.

Dovrà essere garantita la protezione del personale dai contatti elettrici diretti ed indiretti. Per la sicurezza di funzionamento dovrà essere garantita la continuità di erogazione di energia anche in presenza di un primo guasto e relativa segnalazione.

II quadro elettrico dell'impianto dovrà avere dimensioni adeguate, con disposizione razionale dei comandi, sistemato in posizione interna accessibile tale da consentire con facilità l'attivazione ed il controllo dell'intero apparato. Dovrà contenere tutti gli interruttori di comando delle prese e dei servizi elettrici.

In particolare dovrà essere provvisto di opportuna segnatura dei cavi e di schema elettrico esposto a vista.

Tutti gli indicatori dovranno essere corredati, sull'apparato, di targhette chiaramente leggibili (anche in inglese) ed indelebili riportanti la rispettiva funzione. Il controllo, la manutenzione e l'assistenza dell'impianto nel suo complesso dovranno poter essere effettuate anche da personale senza particolare qualifica o specializzazione.

Della rispondenza dell'impianto alla normativa vigente il Fornitore dovrà produrre idonea certificazione.

In corrispondenza del quadro elettrico dovrà essere affissa idonea segnaletica riportante l'agente di rischio e le procedure di intervento in caso di emergenza.

Per garantire l'illuminazione della zona all'esterno del modulo dovranno essere installate, in prossimità dei quattro angoli superiori, altrettante plafoniere incassate ed aventi grado di protezione almeno IP 65, coperchio in vetro chiaro, schermo protettivo ed equipaggiate ciascuna con una lampada di potenza non inferiore a 40 W.

(10) Torre faro.

Per illuminare ampie zone di lavoro, ogni PMA dovrà avere in dotazione n. 2 torri faro per i PMA in versione basic ed n. 1 torre faro per i PMA in versione 1^ livello, ognuna alimentata da GE portatile di almeno 3 kVA, aventi le seguenti caratteristiche:

- Colonna telescopica manuale con almeno n. 4 sfili pneumatici.
- Pompa a mano per l'innalzamento e bloccaggio manuale su ogni sfilo.
- Altezza massima colonna sfilata di almeno 4.500 mm.
- Resistenza al vento con velocità non superiore a 110 km/h.
- Altezza minima colonna chiusa: non superiore a 1.500 mm.
- Peso colonna: 8 kg circa.
- Treppiede: collare di tenuta della citata colonna, munito di gambe stabilizzatrici retrattili per agevolarne l'uso ed il trasporto, con piedini regolabili per l'utilizzo su terreni irregolari e sconnessi.
- Testa portafari composto da n. 4 lampade alogene di 500 W/cd - 230 V con fari montati e cablati, più 10 m di cavo elettrico 3 x 2,5 mm^2 per illuminazione.
- Peso complessivo: non superiore a 10 kg.

Ogni torre faro dovrà essere dotata di una sacca di trasporto con contenimento anche della colonna con treppiede.

(11) Lampeggianti stroboscopici con led.

Sul modulo del PMA dovranno essere installati in sagoma n. 4 faretti (uno per lato, centrato per illuminare l'area perimetrale) e n. 8 faretti stroboscopici a led di colore blu, quest'ultimi posizionati in corrispondenza di due pareti adiacenti al medesimo montante d'angolo in alto. Tali luci dovranno essere alimentate o dall'impianto 12 V del modulo o dall'impianto elettrico del veicolo vettore durante la marcia del PMA su carrello.

(12) Attuatori meccanici d'angolo.

Quattro attuatori meccanici movibili dovranno essere applicati su robusti telai incernierati in corrispondenza dei blocchi d'angolo, per permettere le operazioni di caricamento (scaricamento) manuale del PMA a pieno carico sul (dal) proprio rimorchio. Ogni sfilo dovrà essere dotato alla base di una piastra metallica di ripartizione degli sforzi sul suolo.

Tali attuatori dovranno essere progettati per resistere, in sicurezza, alla combinazione delle seguenti ipotesi di carico: 1,5 volte la forza peso del PMA a pieno carico più la forza orizzontale causata dal vento soffiante alla velocità di 130 km/h sulla superficie laterale maggiore del PMA stesso.

Le citate operazioni dovranno essere effettuate agevolmente da due soli operatori, occorre prevedere, di conseguenza, due collegamenti di sincronismo tra le coppie dei meccanismi di sollevamento degli attuatori in argomento.

b. Carrello.

Il carrello o rimorchio a biga con due assi centrali del modulo PMA dovrà:

- essere particolarmente robusto, idoneo al traino da parte di idonei veicoli civili e militari per il leggero fuori strada ed alla circolazione su strada alla velocità di almeno 70 km/h, il sistema di sospensione, il tipo e le misure delle coperture, su cerchi autoventilati, dovranno essere tali che l'altezza del pianale del carrello da terra sia la più elevata possibile e compatibile con il requisito dell'avioimbarco del PMA con e senza rimorchio;
- avere una massa totale a pieno carico non superiore a 3.500 kg ed essere costruito in conformità al Codice della Strada e omologato dalla Motorizzazione Civile;
- essere provvisto di idoneo timone ad assetto variabile, con possibilità sia di essere bloccato in verticale per l'avio/elitrasporto sia di intercambiare l'occhione per connetterlo ai ganci di traino sia a perno, sia a sfera, sia ad uncino (vds. STANAG 4101 ed. 2 "*Towing Attachment"*), i tre citati tipi di occhione con il cavetto di sicurezza – che fanno parte integrante della fornitura - dovranno poter essere posizionabili ad altezza variabile per l'aggancio automatico in sicurezza ai vettori tipo IVECO New Daily 4x4, IVECO VM90 e ASTRA ACTL;
- essere provvisto di n. 4 sistemi di bloccaggio dei "twist-lock" sugli angoli del carrello per l'aggancio del vano di alloggiamento del modulo PMA, i suddetti sistemi dovranno essere del tipo anti-svitamento al fine di soddisfare i requisiti di elitrasportabilità;
- essere munito dei dispositivi di illuminazione e segnalazione, con fanali retronebbia e retromarcia, rispondenti alle vigenti norme della viabilità stradale nazionale (C.d.S.).

- essere provvisto di impianto elettrico normalizzato con adattatore di tensione 12/24 V, fornito o con doppia spina intercambiabile: da 12 poli 24 V (vds. STANAG 4007 Ed. 2 "*Electrical Connectors Between Prime Movers, Trailers and Towed Artillery*") per l'aggancio a mezzo militare e da 7 poli 12 V regolamentare per l'aggancio a mezzo trainante civile, o con unica spina da 7 poli con adattatore per presa gancio 12 poli;
- essere munito sia di piedi di stazionamento ribaltabili con girabacchino per scaricare il peso del modulo gravante sulle ruote, sia di ruota di scorta con fissaggio esterno al vano di carico ed in posizione facilmente accessibile, sia di punti di sollevamento per la sostituzione delle ruote mediante il martinetto in dotazione alla motrice;
- avere l'impianto di frenatura: di tipo meccanico in accordo con il Codice della Strada e di freno di stazionamento manuale;
- avere il ruotino regolabile in altezza, di dimensioni adeguate, dotato di fermo di sicurezza;
- avere un cassone in lamiera d'acciaio, posizionato anteriormente e senza comunque compromettere la scarrabilità del modulo, idoneo a contenere n. 2 taniche di carburante in metallo con capacità di almeno 20 l/cd e dotate di sistemi per agevolare il riempimento dei serbatoi.

c. Attrezzature e apparecchiature in dotazione al PMA.

Le caratteristiche delle principali apparecchiature medicali e delle attrezzature sanitarie sono riportate, come già detto, negli allegati **B** e **C**.

È altamente desiderabile che tutte le apparecchiature e le attrezzature siano sistemate – durante il trasporto logistico - all'interno di ogni modulo base, e raggruppate entro appositi contenitori logistici, resistenti, leggeri, dotati di maniglie e route, per una facile movimentazione, ed ancorabili nel modulo ai punti di rizzaggio della struttura portante.

Tutte le apparecchiature medicali sensibili dovranno essere fornite stivate entro speciali contenitori logistici chiusi, muniti di valvola compensatrice, e protette all'interno con imbottitura sintetica elastica e conformante, in modo tale che tali apparecchiature possano resistere alle sollecitazioni derivanti dalle operazioni del carico/scarico e del trasporto.

Le apparecchiature medicali che non troveranno fisicamente posto all'interno del PMA saranno trasportate all'interno di altro vettore.

d. Tende pneumatiche in dotazione al PMA.

I PMA in provvista dovranno avere in dotazione le tende pneumatiche, collegabili tra loro, le cui caratteristiche sono riportate in allegato **D**.

Per motivi di interoperabilità, intercambiabilità, uniformità di impiego e semplificazione logistica con i materiali in argomento, già in servizio presso le Amministrazioni statali, le caratteristiche tecniche delle tende in provvista con tre e quattro archi sono essenzialmente le stesse di quelle impiegate nella Colonna Mobile Nazionale delle Regioni ed in uso presso questo Dipartimento.

4. VERNICIATURA ESTERNA DEL PMA

Il modulo base del PMA dovrà essere verniciato esternamente e nelle parti che lo consentono con pittura di colorazione bianco grigiastro RAL n. 9002. La verniciatura dovrà essere realizzata con materiali idonei a sopportare per lungo tempo ambienti aggressivi ed aventi una alta resistenza alla corrosione. Lo spessore totale della verniciatura (primer e finiture) dovrà essere non inferiore a 100 μm.

5. ETICHETTE, SCRITTE E CONTRASSEGNI

Ciascun modulo base del PMA dovrà essere munito di contrassegno di identificazione, costituito da una targhetta metallica applicata a mezzo saldatura o rivettatura riportante a mezzo punzonatura o incisione, i seguenti dati:

- Fornitore;
- Numero del contratto e data di repertorio;
- Numero di codificazione, numero di serie e *part number* aziendale;
- Peso e dimensioni.

Il numero di serie dovrà essere applicato a mezzo punzonatura a freddo con caratteri di dimensioni tali da consentire la facile lettura, in posizione mediana sul montante d'angolo anteriore destro.

Sulle superfici laterali del modulo dovrà essere indicata la posizione degli assi principali baricentrici.

La Società dovrà applicare etichette, sui moduli base e su tutti gli accessori e dotazioni a corredo in fornitura, riportanti il codice a barre dei prodotti secondo il formato standard UCC/EAN-128, contenente le seguenti informazioni:

- Denominazione del materiale;
- Numero di contratto, data di repertorio e nome del Costruttore;

- *Part Number* (P/N).

Sulle due pareti esterne lunghe e nella parte alta destra dei moduli dovrà essere riportato il logo di Esculapio e quello del Dipartimento con relative diciture (vds. Allegato **F**), nonché le bandiere italiana ed europea, aventi dimensioni di 20x40 cm circa.

All'esterno di ognuna delle due pareti verticali lunghe dei moduli, in posizione centrale e per tutta la loro lunghezza, dovrà essere riportata longitudinalmente la dicitura "PROTEZIONE CIVILE" in colore blu. La medesima dicitura dovrà altresì comparire, sempre in posizione centrale, anche sul tetto dei container. Le dimensioni di ogni lettera e gli spazi tra le lettere dovranno essere proporzionali alla lunghezza del modulo.

Anche le tende pneumatiche dovranno avere colorazioni identificative di parti esterne, ed il logo e le diciture precedentemente citati. Le posizioni precise delle aree colorate, dei loghi e delle scritte dovranno essere concordate nel dettaglio con l'Ente appaltante durante l'esecuzione contrattuale e comunque prima della comunicazione di approntamento del materiale al collaudo finale.

In ogni modulo, infine, dovrà essere riportato, su scheda plastificata posta in una tasca a parete, il piano di caricamento con riferimento alle casse logistiche di trasporto delle dotazioni, le quali dovranno essere numerate per una pronta e rapida individuazione.

6. MANUALE DI USO E MANUTENZIONE DEL PMA

Ogni PMA in provvista dovrà essere dotato di un manuale di uso e manutenzione - in lingua italiana, inglese, francese, spagnola e araba – in formato A4 e su supporto informatico (in formato acrobat/pdf su CD o DVD), senza alcuna limitazione alla riproduzione, e dovrà contenere:

- la guida alle corrette operazioni di conservazione, impiego (con le raccomandazioni per l'utilizzo del PMA in condizioni limite), trasporto e manutenzione specializzata, controlli di affidabilità e controlli tecnici;
- fotografie ed elaborati grafici comprendenti: pianta, prospetto, sezioni, elementi geometrici nelle configurazioni di trasporto e operativa, impiantistica, particolari ed accessori;
- piano di caricamento di tutte le dotazioni nel modulo;
- il catalogo nomenclatore delle sue parti costituenti ed elenco dei materiali di consumo e delle parti di ricambio, completi del corrispettivo numero di identificazione (*Part Number*),
- distinta dei materiali di consumo e parti di ricambio necessari all'utilizzo continuativo dei moduli per un anno di funzionamento.

N° 2 copie aggiuntive del manuale, in formato cartaceo ed informatico, dovranno essere consegnate direttamente al Servizio tecnico-logistico e gestione dei materiali e mezzi dell'Ente appaltante.

7. CERTIFICAZIONI, DICHIARAZIONI E DOCUMENTAZIONE A CORREDO

Il Fornitore, unitamente al manuale per l'uso e la manutenzione, dovrà fornire in sede di collaudo:

(a) certificato di conformità del materiale in argomento alle presenti prescrizioni tecniche e alle normative vigenti applicabili (prevenzione infortuni, Direttiva Macchine, marcatura CE, leggi e direttive comunitarie vigenti per la Sanità, ecc.);
(b) certificato di origine dei vari materiali componenti la fornitura;
(c) certificato di fabbrica, in cui si attesti che i materiali forniti sono stati sottoposti al controllo di qualità aziendale ISO 9001;
(d) certificato di omologazione del gancio e del carrello rilasciato dalla Motorizzazione Civile;
(e) dichiarazione che i materiali forniti, se impiegati in conformità al manuale d'uso, sono sicuri per il personale operatore e rispondono alle norme di sicurezza vigenti;
(f) certificazione relativa alla classe di reazione al fuoco dei materiali impiegati;
(g) certificati di origine e di conformità dei GE forniti dai rispettivi costruttori;
(h) certificato di collaudo e di compatibilità elettromagnetica dei G.E. resa ai sensi della direttiva CEE 89/336 forniti dai rispettivi costruttori, e certificazione con attestazione del livello potenza acustica;
(i) dichiarazione del costruttore dalla quale risulti che qualora nell'utilizzo del generatore elettrico vengano rispettate le norme riportate sul manuale di uso e manutenzione, lo stesso è sicuro nei confronti del personale operatore ed utilizzatore in ogni situazione di impiego e logistica;
(j) certificazione del tipo di lamiera e di coibente impiegato;
(k) certificazione d'origine dei blocchi d'angolo del modulo;
(l) i certificati di origine e di conformità dei macchinari/apparati forniti, con indicazione della temperatura limite per l'immagazzinamento e l'impiego;
(m) certificazione di conformità degli impianti di distribuzione dei gas medicali alla norma UNI EN 737-3 e alla Direttiva comunitaria 93/42/EEC.

In sostituzione delle certificazioni di cui sopra, il Fornitore potrà fornire dichiarazioni sostitutive rilasciate dal costruttore. Dovranno essere presentate, infine, le dichiarazioni di

conformità di tutti gli impianti idrici elettrici e di condizionamento alla rispettiva normativa vigente.

8. ACCESSORI, DOTAZIONI E RICAMBI A CORREDO

a. Accessori

Ogni PMA, oltre a quanto precedentemente esposto, dovrà essere dotato di n. 1 fornello elettrico a due piastre con selettore della potenza elettrica e di n. 1 tavolino in lega di alluminio pieghevole per base di appoggio.

b. Ricambi e materiali di consumo

Il PMA dovrà essere dotato, secondo quanto specificato nella garazia estesa omnicomprensiva, di una appropriata serie di ricambi per quelle parti che più frequentemente sono soggette a danneggiamento, logorio o perdita in conseguenza dell'impiego e che possono essere sostituite sul campo da personale non specializzato.

c. Attrezzi con cassetta

Dovrà essere fornita una cassetta attrezzi, in ABS ad alta resistenza con ruote e maniglia, contenenti materiali di elevata qualità e di primaria casa costruttrice, che dovrà contenere:

- Almeno n. 10 paia di guanti da lavoro;
- Serie cacciaviti (tre con punta piana e tre con punta a croce, di diversa misura);
- Serie chiavi spaccate standard (dalla n. 6 alla n. 25);
- Serie chiavi a cricchetto standard (dalla n. 6 alla n. 25);
- Serie chiavi a brugola standard;
- Serie chiavi a torx standard;
- N.1 pinza normale;
- N.1 pinza lunga;
- N.1 pinza tipo pappagallo;
- N.1 tenaglia;
- N.1 lima tonda media;
- N.1 lima piatta media;
- N.1 raspa;
- N.1 tronchese piccolo;
- N.1 tronchese grosso;
- N.1 spella cavi elettrici;
- N.1 saldatore a stagno con stagno a filo 20 m;
- N.1 pistola colla a caldo 220 V, con 100 stick di colla 18 cm;

- N.1 seghetto ferro da 30 cm;
- N.1 sega legno da 30 cm;
- N.1 martello 200 g;
- N.1 mazzetta 500 g;
- N.1 mazza 2 kg;
- N.1 tester digitale multifunzione;
- N.1 forbice da elettricista;
- N.2 sacchetti fascette elettricista cm 10 resistente UV;
- N.2 sacchetti fascette elettricista cm 20 resistente UV;
- N.2 sacchetti fascette elettricista cm 30 resistente UV;
- N.2 rotoli di nastro isolante;
- N.2 tubetti colla cianoacrilica da 5 g;
- N.1 trapano avvitatore elettrico a batteria ricaricabile;
- N.1 serie standard di punte trapano da legno e metallico;
- N.1 serie standard di punte da vite per avvitatore.

9. GARANZIA

I materiali in fornitura dovranno essere forniti di garanzia legale e di buon funzionamento per due anni decorrenti dalla data di consegna degli stessi. L'intervento in garanzia obbliga il Fornitore ad eliminare, a proprie spese e cura, con intervento a domicilio in qualsiasi paese o nazione – senza alcun onere aggiuntivo per l'Amministrazione – tutte le deficienze ed inconvenienti che si dovessero riscontrare o verificare in detto periodo imputabili a difetti occulti di fabbricazione, di montaggio e di qualsiasi altra natura, non rilevati all'atto del collaudo, ad esclusione di quanto causato da uso improprio dei materiali.

L'intervento a domicilio dovrà avvenire con partenza del personale specializzato entro il quinto giorno lavorativo (o entro 15 giorni per i Paesi che richiedono il visto d'ingresso) successivo a quello di chiamata. Nel caso in cui il personale specializzato dovesse necessitare sul posto di impiego di attrezzature specialistiche (carrello elevatore, autogrù, ecc.), queste saranno rese disponibili dall'Amministrazione nel luogo d'intervento.

Resta inteso che nel periodo di garanzia le manutenzioni ordinarie, durante l'impiego operativo del materiale in ambito nazionale o fuori area, saranno effettuate da personale dell'Amministrazione, addestrato con apposito corso d'istruzione, seguendo le procedure descritte nel manuale di uso e manutenzione redatto dal costruttore.

Le condizioni ed i termini della garanzia legale dovranno risultare nel manuale di "uso e manutenzione" e su apposito certificato rilasciato alla Commissione al momento dell'approntamento del materiale al collaudo.

Al termine dell'intervento, il Fornitore dovrà far pervenire all'Ente utilizzatore un rapporto dettagliato del lavoro eseguito.

10. CORSO DI ISTRUZIONE E ADDESTRAMENTO.

Tale corso, della durata di tre giorni consecutivi (8 h/giorno), dovrà essere effettuato dopo l'esito favorevole del collaudo per il personale del Dipartimento della Protezione Civile e per operatori regionali della Protezione Civile.

Il corso dovrà essere finalizzato all'apprendimento delle corrette modalità di impiego, delle attività di dispiegamento, messa in funzione, conduzione, e ripiegamento dei materiali nel modulo del PMA, secondo il piani di caricamento.

Il corso, che è parte integrante della fornitura, dovrà essere programmato, di concerto con l'Ente appaltante, presso la sede del Fornitore con un preavviso di almeno 30 giorni.

Tutti gli oneri relativi all'espletamento del corso, che dovrà avvenire con il supporto di tecnici ed operatori del costruttore, esperti nella conduzione del materiale in questione, utilizzando materiale didattico ed effettuando dimostrazioni pratiche saranno a carico del Fornitore.

Al termine del corso, il Fornitore stilerà il verbale contenente i nominativi dei partecipanti e gli argomenti trattati e richiederà al capo corso di firmare il citato verbale con l'esito del corso stesso. Tale verbale dovrà essere inviato dal Fornitore all'Ente appaltante.

11. LUOGO E MODALITÀ DI CONSEGNA

Il materiale in fornitura – in assetto logistico e pronto per l'immediato impiego - dovrà essere consegnato, dopo l'esito favorevole del collaudo finale, a cura e spese del Fornitore, presso i depositi nazionali di Protezione Civile delle Regioni, i quali verranno comunicati in tempo utile dall'Ente appaltante durante l'esecuzione contrattuale.

12. SERVIZIO DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA A RICHIESTA E FORNITURA DI RICAMBI.

a. Generalità

L'Amministrazione si riserva la facoltà di richiedere al Fornitore un servizio di manutenzione straordinaria, da effettuarsi entro 15 gg. dalla richiesta, per l'eventuale rimessa in efficienza dei PMA in oggetto a seguito di impiego operativo.

Tale servizio dovrà essere garantito per n. 12 anni dalla consegna, e il relativo corrispettivo, indicato nell'offerta economica della gara, saranno aggiornati sulla base degli indici ISTAT dei prezzi al consumo per le famiglie di operai e impiegati ogni tre anni.

In sintesi, tale servizio dovrà comprendere:

- un servizio di manutenzione straordinaria su richiesta dell'Amministrazione da effettuarsi presso gli stabilimenti del Fornitore;
- la fornitura delle parti di ricambio.

b. Servizio di manutenzione straordinaria

Il suddetto servizio dovrà essere effettuato dal Fornitore, con trasporto a domicilio a carico dell'Amministrazione, e consisterà nelle seguenti fasi essenziali:

(1) Estrazione dei materiali dal PMA e ripulitura degli stessi e del modulo base.

(2) Pulizia delle tende.

- Estrazione della tenda dalla sacca di contenimento e successivo dispiegamento su una superficie piana e pulita. Gonfiaggio della tenda tramite gonfiatore elettrico in dotazione. Controllo degli ancoraggi, occhielli su fondo, cerniere e valvole.
- Prova di sovrapressione per il controllo di tenuta.
- Pulitura e lavaggio della tenda, con lavaggio esterno generale a mezzo acqua in pressione, per l'eliminazione di polvere, fango, erba e sporco leggero.
- Pulitura del catino della tenda e successiva accurata pulitura interna tramite l'utilizzo di uno straccio umido.
- Lavaggio localizzato direttamente sulla parte interessata mediante spazzola a setola morbida per la rimozione di sporco persistente.
- Possono essere adoperati macchinari automatici di lavaggio con l'utilizzo di liquidi a temperatura non superiore a 100 °C e avendo l'accortezza di non utilizzare solventi chimici aggressivi.
- Asciugatura della tenda sanificata.

(3) Ispezione della tenda, individuazione e segnalazione delle parti da sostituire.

Successivamente si dovrà procede alla ispezione della tenda, verificando la eventuale presenza di danneggiamenti ed eventuali componenti danneggiati e/o mancanti.

Le parti aventi lievi danneggiamenti (quali tagli o abrasioni di dimensioni inferiori a 5 cm) devono essere ripristinate con l'utilizzo di toppe dello stesso tessuto delle parti danneggiate tramite incollaggio per i tessuti spalmati e cucitura per gli altri tipi di tessuto. Tali riparazioni devono essere effettuate nei lati dei manufatti non in vista.

Le parti aventi danni di maggiore entità dovranno essere sostituite e segnalate nell'apposito elenco ricambi. Allo stesso modo, gli accessori della tenda danneggiati e/o mancanti devono essere segnalati nell'apposito elenco ricambi.

Durante tale attività l'Amministrazione si riserva il diritto di effettuare verifiche tramite sopralluoghi presso lo stabilimento del Fornitore.

(4) Ricondizionamento finale.

A fine esame si dovrà procedere al ricondizionamento delle tende e degli accessori e dotazioni a corredo secondo le modalità indicate nel manuale di uso e manutenzione e risistemazione nel PMA secondo il piano di caricamento.

c. Fornitura parti di ricambio

Al termine delle operazioni relative al servizio di manutenzione, il Fornitore dovrà inviare l'elenco ricambi all'Amministrazione che provvederà ad autorizzare o meno l'acquisto e la successiva fornitura dei ricambi mancanti.

Qualora l'Amministrazione autorizzi l'acquisto dei ricambi entro il quindicesimo giorno dalla data di ricezione dell'elenco ricambi, il Fornitore è tenuto ad eseguire le sostituzioni delle parti danneggiate con i relativi ricambi e a reintegrare le parti mancanti entro gli appositi imballaggi primari.

Durante tale attività l'Amministrazione si riserva il diritto di effettuare verifiche tramite sopralluoghi presso lo stabilimento del Fornitore.

Nell'eventualità che la citata autorizzazione pervenga oltre il termine sopra citato, il Fornitore avrà la facoltà di fornire i ricambi ordinati separatamente dal manufatto in manutenzione.

PARTE II: NORME DI COLLAUDO

13. GENERALITÀ

Le presenti "Norme di Collaudo" descrivono l'articolazione delle verifiche e delle prove che saranno condotte per la sorveglianza delle lavorazioni ed il collaudo del materiale in fornitura. Esse avranno lo scopo di accertare la conformità del materiale alle prescrizioni riportate nelle Condizioni Tecniche (C.T.), di cui alla precedente Parte I, e all'offerta tecnica, valutata in sede di gara, ed al manuale di uso e manutenzione.

La sorveglianza delle lavorazioni ed il collaudo sarà effettuato da una Commissione, nominata dall'Ente appaltante, presso gli stabilimenti del Fornitore. In caso di indisponibilità di locali idonei, le prove potranno essere effettuate anche presso altro stabilimento/ente indicato dal Fornitore, previo benestare della Commissione. L'onere per l'espletamento dei controlli durante le fasi di lavorazione e delle prove di collaudo del materiale in approvvigionamento presso altri Enti sarà a cura e spese del Fornitore (ad eccezione delle spese per il personale della citata Commissione). Per l'esecuzione dei controlli, delle prove e dei collaudi di cui al presente documento, il Fornitore sarà tenuto a mettere a disposizione, senza alcun onere per l'Ente appaltante, il personale ed i mezzi tecnici ritenuti necessari per la rapida ed agevole esecuzione del collaudo, nonché apparecchiature, strumenti, materiali e locali necessari per l'espletamento di tutte le operazioni derivanti dal collaudo stesso.

Tutti i controlli dovranno essere attuati nel più rigoroso rispetto delle norme di sicurezza derivanti dalle leggi e dai regolamenti in vigore relativi alla conservazione, al trasporto, all'impiego e alla manipolazione del materiale in collaudo.

Al fine di procedere agli accertamenti, il Fornitore - dopo aver ricevuto l'ordine di inizio delle lavorazioni - è tenuto, nei termini indicati dalle Condizioni Amministrative, a comunicare all'Ente committente, la data di inizio delle stesse, la loro durata e l'ubicazione degli stabilimenti di produzione.

Qualora ritenuto indispensabile, ad insindacabile giudizio della Commissione, le prove appresso riportate potranno essere integrate con ulteriori accertamenti tecnici per verificare la conformità del materiale alle citate prescrizioni, al manuale di uso e manutenzione e alle condizioni migliorative dichiarate nell'offerta tecnica di gara.

14. CONTROLLI DURANTE IL PROCESSO PRODUTTIVO

L'Ente appaltante si riserva la facoltà di effettuare in qualsiasi momento della produzione, presso gli stabilimenti del Fornitore, sopralluoghi intesi a:

- constatare l'andamento e la qualità delle lavorazioni secondo il piano di qualità prestabilito, secondo quanto previsto nella norma ISO 9001 ed. 2000;
- esaminare i processi di fabbricazione adottati;
- controllare la qualità delle materie prime e dei componenti impiegati.

A tal fine, il Fornitore è tenuto a porre a disposizione della Commissione, oltre al citato piano di qualità, la relazione tecnica ed il progetto esecutivo del materiale in provvista.

Eventuali osservazioni che dovessero emergere a seguito dei controlli eseguiti saranno comunicate al Fornitore a mezzo di raccomandata A.R.

Il Fornitore dovrà eliminare tutti i difetti notificati provvedendo alla sostituzione dei materiali non rispondenti, siano essi lavorati o ancora da lavorare.

15. COLLAUDO FINALE DELLA FORNITURA

Il prodotto finito, presentato al collaudo secondo le prescrizioni di cui alle "Condizioni Amministrative", sarà sottoposto alle prove e controlli di seguito descritti.

Le operazioni di collaudo consisteranno sia nella verifica delle certificazioni e documentazioni a corredo, sia nell'esecuzione di prove e verifiche tecniche, come di seguito descritte.

a. Verifica delle certificazioni e documentazioni a corredo

La Commissione effettuerà dapprima l'esame della completezza ed della validità delle certificazioni e delle documentazioni richieste nelle precedenti C.T.

La mancanza o l'incompletezza o la non rispondenza anche solo parziale dei documenti ivi elencati comporterà il rifiuto al collaudo della fornitura.

b. Prove e verifiche tecniche

Sui PMA in fornitura saranno effettuate le seguenti prove di collaudo:

(1) Controlli visivi e verifica delle caratteristiche pondero-dimensionali

(a) Campione

Tutti i PMA in fornitura.

(b) Prescrizioni

Vedasi parte I delle C.T., manuale di uso e manutenzione e offerta tecnica.

(c) Modalità di prova:

Dovrà essere verificato che il materiale in fornitura e quanto riportato nel manuale di uso e manutenzione corrisponda in quantità e qualità a quanto richiesto nelle C.T.. Inoltre, dovranno essere verificate le caratteristiche pondero-dimensionali del materiale in fornitura e le scritte, etichette e codice a barre.

(d) Osservazioni e risultati

I dati riscontrati saranno confrontati con quelli prescritti.

(e) Criteri di conformità

Positivi se i risultati sono conformi alle prescrizioni.

(2) Prova di efficienza funzionale

(a) Campione

n. 1 PMA versione basic e n. 1 PMA nella versione 1^ livello, in assetto logistico.

(b) Prescrizioni

Vedasi parte I delle C.T., manuale di uso e manutenzione e offerta tecnica.

(c) Modalità di prova

Il citato campione verrà sottoposto alle seguenti prove di affaticamento:

- n. 2 caricamenti e scaricamenti dal proprio pianale tramite carrello sollevatore a forche;
- n. 2 caricamenti/scaricamenti, mediante gru, del modulo del PMA (senza rimorchio) sul/dal pianale dell'autocarro;
- percorrenza di 100 km su strada asfaltata ordinaria e di 25 km di leggero fuoristrada.

Al termine del condizionamento meccanico, dovrà essere verificata la funzionalità completa del PMA con passaggio dalla configurazione logistica a quella operativa, controllando quanto riportato nel manuale di uso e manutenzione.

(d) Osservazioni e risultati

Non dovranno verificarsi danneggiamenti o allentamenti dei particolari dei complessi installati a bordo e le apparecchiature dovranno risultare perfettamente funzionanti dopo il dispiegamento. Il manuale di uso e manutenzione dovrà risultare chiaro, completo ed esaustivo in ogni sua parte.

(e) Criteri di conformità

Positivi se i risultati sono conformi alle prescrizioni.

(3) Prova di efficacia

(a) Campione

n. 1 PMA versione basic e n. 1 PMA nella versione 1^ livello, in assetto logistico.

(b) Prescrizioni

Vedasi parte I delle C.T., manuale di uso e manutenzione e offerta tecnica.

(c) Modalità di prova

Dovranno essere valutate le prestazioni del PMA, degli accessori e delle dotazioni a corredo, del gruppo elettrogeno nel funzionamento alle temperature limite, la capacità dei serbatoi di acqua, l'efficacia dei condizionatori nelle condizioni limiti di impiego.

Dovranno essere verificate, inoltre, le prestazioni delle varie apparecchiature medico-sanitarie fornite.

Per quanto concerne le tende pneumatiche, infine, dovrà essere effettuata una verifica di rispondenza dei materiali impiegati rispetto al progetto.

Tutte le prestazioni del PMA dovranno essere ben trascritte nel manuale di uso e manutenzione.

(d) Osservazioni e risultati

Dovranno essere rilevati e verificati i valori previsti nelle prescrizioni.

(e) Criteri di conformità

Positivi se i risultati sono conformi alle prescrizioni.

(4) Valutazione della sicurezza

(a) Campione

n. 1 PMA versione basic e n. 1 PMA nella versione 1^ livello, in assetto logistico.

(b) Prescrizioni

Vedasi parte I delle C.T., manuale di uso e manutenzione e offerta tecnica.

(c) Modalità di prova

Dovranno essere effettuate le seguenti misure ed accertamenti:

- punti luce e grado di illuminamento;
- agibilità dei comandi, degli organi di controllo, degli impianti e degli allestimenti;
- sicurezza delle apparecchiature medicali;
- assenza di fonti di pericolo compresi quelli di natura elettrica.

Dovrà essere accertato che nel manuale di uso e manutenzione siano chiaramente riportate tutte le prescrizioni attinenti alla sicurezza del personale operatore.

(d) Osservazioni e risultati

Dovranno essere rilevati e verificati i valori riscontrati e le predisposizioni realizzate, confrontando con quanto previsto nelle prescrizioni.

(e) Criteri di conformità

Positivi se i risultati sono conformi a quanto prescritto.

16. VALUTAZIONE FINALE DEL COLLAUDO

Qualora tutte le prove tecniche, le verifiche e i controlli delle certificazioni, delle documentazioni prodotte e dell'esito del corso di istruzione abbiano dato esito positivo, la Commissione dichiarerà la fornitura in argomento accettata al collaudo.

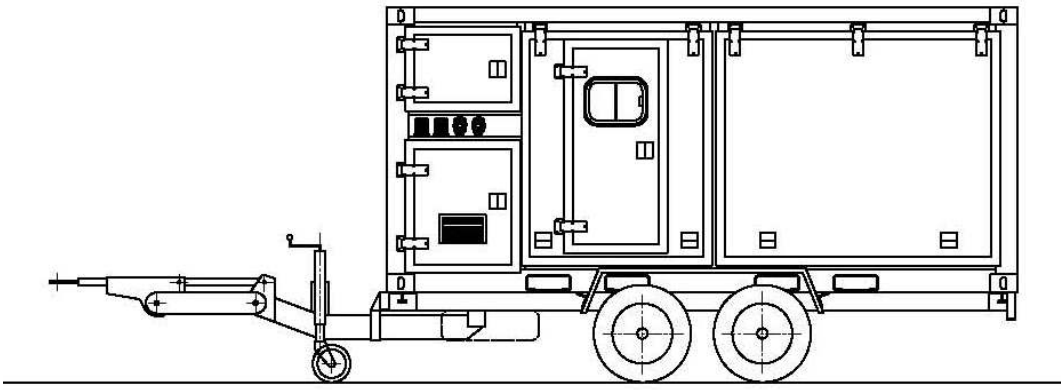
Se una o più prove, verifiche o controlli avranno dato esito negativo, la Commissione rifiuterà il materiale al collaudo.

Il Fornitore potrà ripresentare al collaudo la rata rifiutata secondo le norme e modalità precisate nelle Condizioni Amministrative.

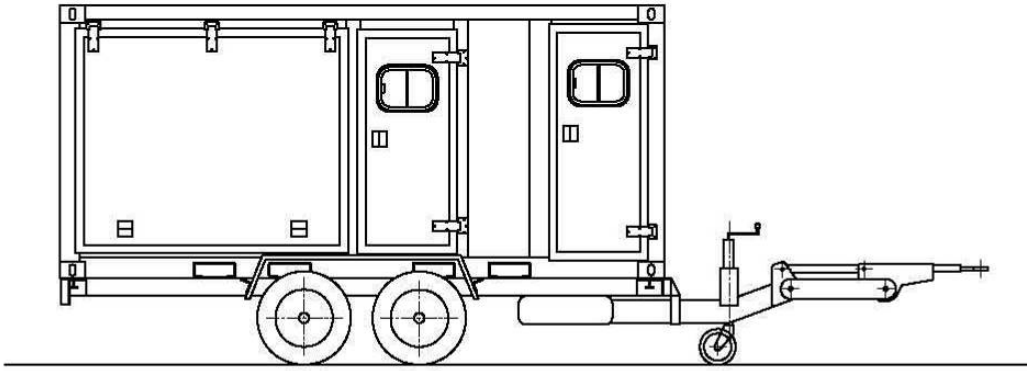
In caso di ulteriore rifiuto al collaudo la fornitura verrà definitivamente rifiutata e si procederà secondo quanto stabilito nelle Condizioni Amministrative.

ALLEGATO A

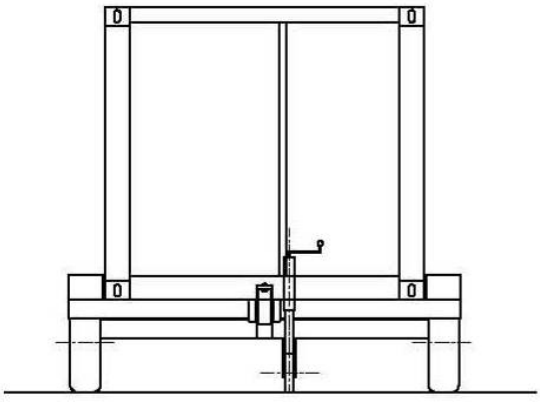
VISTA INDICATIVA DEL PMA



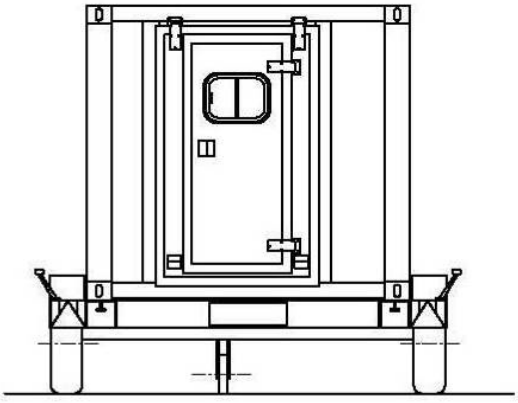
Fiancata sinistra



Fiancata destra



Vista frontale



Vista posteriore

ALLEGATO B

ATTREZZATURE E APPARECCHIATURE MEDICALI PER PMA LIVELLO BASIC

Ogni PMA di livello basic dovrà essere dotato di una serie di attrezzature e apparecchiature medicali fissate all'interno del modulo stesso e facilmente asportabili, nelle quantità, tipologia e caratteristiche minime essenziali riportate di seguito.

N°4 POMPE PER INFUSIONE A SIRINGA

Con le seguenti caratteristiche e dotazioni:

- dovranno potersi agganciare a stazioni di parcheggio, barre e stativi, ed essere provviste di maniglia di trasporto;
- possibilità di utilizzare diverse marche di siringa, almeno 10, tra le marche più comuni da 5 a 50 ml, velocità da 0,1 fino a 200 ml/h, velocità di bolo impostabile tra 0,1 e 25 ml/h, con incrementi minimi di 0,1 ml, 10 livelli di allarme d'occlusione programmabili, massimo 1.000 mm Hg;
- possibilità di registrare gli ultimi n.1.500 eventi effettuati sulla pompa, comunicazione dati, indicatore di allarme acustico e visivo con codice colore, accompagnato da messaggi a tutto schermo per una rapida identificazione della pompa in allarme;
- display che consenta la visualizzazione contemporanea della velocità di infusione in ml, il totale volume, livello di allarme pressione e della pressione di esercizio, stato di carica della batteria e tempo rimanente a fine infusione;
- pistone spinta siringa protetto dal corpo pompa;
- aggancio incorporato per barre di Drager e asta porta flebo, maniglia incorporata;
- alimentazione a rete incorporato, alimentazione a rete con cavo standard, batteria (NiMH ricaricabile) con autonomia di almeno 4 ore e un tempo di ricarica breve (2,5 ore).

N° 2 POMPE PER INFUSIONE VOLUMETRICA A 3 VIE IN CORPO UNICO

Con le seguenti caratteristiche e dotazioni:

- dovranno potersi agganciare a stazioni di parcheggio, barre e stativi, ed essere provviste di maniglia di trasporto;
- possibilità di infusione da flacone, sacca e siringa, tramite specifico deflussore;

- utilizzare diverse marche di siringa, velocità da 0,1 fino a 999 ml/h, livelli di allarme d'occlusione programmabili;
- possibilità di registrare gli ultimi Eventi effettuati sulla pompa, comunicazione dati, indicatore di allarme acustico e visivo, accompagnato da messaggi sullo schermo per una rapida identificazione della pompa in allarme;
- display LCD ampio che consenta la visualizzazione contemporanea della velocità di infusione in ml per ogni canale, il totale volume e dose erogato, visualizzazione del nome farmaco infuso, livello di allarme pressione e della pressione di esercizio, stato di carica della batteria e tempo rimanente a fine infusione;
- profili per uso in sala operatoria, generale, neonatale;
- alimentazione a rete e batteria (NiMH ricaricabile) con autonomia di almeno 6 ore con tutti i canali attivi, tempo di ricarica breve (2,5 ore);
- dotazione di 100 deflussori standard e 100 deflussori ridotti per siringa.

N°4 MONITOR PORTATILE MULTIPARAMETRICO

Aventi le seguenti caratteristiche e dotazioni:

- monitor di piccole dimensioni e pesi contenuti;
- alimentazione 220 V e batteria interna ricaricabile;
- batteria ad elevata durata almeno 4 ore;
- display almeno da 8,4" colore TFT ben visibile con 4 tracce;
- ECG 3/5 *led*, SpO_2, temperatura, NIBP, IBP;
- Protetto da scariche da defibrillatore ed elettrochirurgia
- allarmi aritmia;
- modalità adulto, pediatrico, neonatale;
- *trends* delle ultime 48 ore;
- possibilità di comunicazione tra tutti i monitor con funzione *bed to bed* tramite *bluetooth*;
- completo di maniglia, possibilità di aggancio a sponde, borsa di trasporto e accessori d'uso per almeno n.500 prestazioni.

N°1 DEFIBRILLATORE SEMIAUTOMATICO PORTATILE

Con le seguenti caratteristiche e dotazioni:

- defibrillatore semiautomatico a onda bifasica non progressiva(150J, 150J, 150) con compensazione automatica di impedenza e dovrà effettuare l'analisi in continuo,anche durante la ricarica. dimensioni e pesi estremamente contenuti non superiore a 1,8 kg, batteria inclusa.

Dovrà potere eseguire test automatici periodici di controllo circuiti elettronici della forma d'onda e dello stato di carica della batteria;

- utilizzo delle placche uniche pregellati adulto e pediatrico, con sistema di sicurezza (chiave) per l'utilizzo in modalità pediatrica;
- batteria ad alta capacità monouso litio ad alta energia con capacità 200 shocks o 4 ore di operatività in continuo e uno standby di almeno 4 anni;
- dovrà avere la possibilità di memorizzare l'ECG, dati evento ed essere scaricate al computer tramite porta IR;
- completo di una coppia di placche monouso adulti e pediatrico e borsa da trasporto, software per la decodifica dei dati;
- dovrà essere predisposto per supportare le placche di addestramento e poter simulare almeno 8 scenari differenti;

N°1 MONITOR DEFIBRILATORE SEMIAUTOMATICO E MANUALE, PORTATILE

Con le seguenti caratteristiche e dotazioni:

- utilizzo di un cavo con placche pregellate monouso e cavo con piattelli esterni adulti e pediatrici;
- monitor LCD a colori a matrice attiva TFT di 8,4" con ECG fino a n. 4 canali individuale o cascata con visualizzazione delle n. 12 derivazioni interpretative sul monitor contemporaneamente;
- scarica ad energia bifasica con compensazione dell'impedenza da 1 J fino a max di 200 J con onda esponenziale troncata, tempo di carica inferiore a tre secondi a 150 J;
- modalità manuale energia selezionabile entro un *range* da 1 a 200 J;
- scarica sincronizzata;
- modalità semiautomatica: tasti sequenziali. indicazioni visive e acustiche, voce guida in italiano, scarica non progressiva a 150 J;
- ritmi defibrillabili in modalità simiautomatica: FV e TV superiore ai 150 bpm;
- possibilità d'inserimento password per disabilitare la modalità manuale;
- monitoraggio ECG con cavo a n. 3 poli e a n. 10 poli per la visualizzazione anche delle precordiali;
- allarmi acustici e visivi relativi all'ECG;
- stampante incorporata per consentire la stampa in tempo reale dell'ECG e dei dati;
- memoria interna e scheda dati estraibile almeno da 64 MB, dovrà memorizzare almeno 8 ore di eventi e forma d'onda ECG in continuo e almeno n. 50 referti ECG a n. 12 derivazioni,

possibilità di memorizzazione tracciati ECG continui per almeno due ore con supporto informatico rimovibile;

- funzionamento a rete e con n. 2 batterie litio ricaricabili con autonomia di almeno 10 ore di monitoraggio o 100 scariche alla massima potenza, con possibilità di visualizzare lo stato di carica tramite *led*;
- peso non superiore a 7,5 kg compreso le due batterie;
- dovrà poter effettuare i test ogni ora, giorno e settimana e i risultati dovranno poter essere visualizzati e stampati, Indicatore pronto all'uso;
- resistente agli urti e spruzzi d'acqua;
- piena rispondenza alle normative vigenti;
- dovrà poter misurare inoltre i seguenti parametri:
  - SpO_2 con sonda antischiacciamento;
  - NIBP modalità oscillometrico;
  - *pacing* monofasico non invasivo, da 40 ÷ 180 ppm e da 10 ÷160 mA, 40 ms;
  - sistema integrato nel defibrillatore per la qualità e la verifica della RCP;

  dovrà essere in grado in tempo reale di visualizzare sul monitor i valori numerici del massaggio cardiaco che si sta praticando, ed avere una guida vocale durante l'intervento;
- possibilità di espansione futura per potere effettuare la trasmissione contemporanea, tramite telefonino, ad un fax remoto o server locale delle n. 12 derivazione interpretative, senza l'ausilio di altro accessorio;
- il defibrillatore dovrà essere dotato di un software di autoapprendimento per la medicina d'emergenza e rianimazione, completo di moduli con scenari di pazienti in grado di simulare casi clinici in ambiente extraospedaliero;
- dovrà essere completo di cavo per defibrillazione paziente a mani libere e *pacing*, cavo ECG a 3 poli e a 10 poli, n° 2 batterie, n°1 caricabatteria 220 V, borsa per il trasporto, n°20 confezioni di piastre adesive monouso.

N°2 ASPIRATORI PORTATILI

Con le seguenti caratteristiche e dotazioni:

- peso non superiore a 4 kg;
- funzionante a batteria interna amovibile con corrente elettrica con alimentatore interno integrato o a 12 V.
- motore ad una velocità con comando di regolazione di vuoto da 80 a 500 mmHg per permettere l'adattamento dell'aspirazione minimizzando il rischio del danno ai tessuti morbidi.

- potenza di aspirazione pari a 30 l/min;
- dovrà avere un'aspirazione di almeno 500 mmHg e un filtro antibatterico esterno intercambiabile, le batterie dovranno avere un'autonomia di almeno 30 minuti, con possibilità di ricarica di centinaia di volte;
- capacità del vaso di raccolta 1000 ml autoclavabile, con la possibilità di montare il vaso di raccolta monouso;
- l'aspiratore dovrà poter effettuare i test di stato macchina e vuoto aspirazione;
- completo di n° 50 vasi di raccolta monouso.

N°3 BORSE ZAINO

Con le seguenti caratteristiche e dotazioni:

- robusto, capiente, con scomparti, che consentano di alloggiare il materiale per il soccorso e l'equipaggiamento di rianimazione e medicazione;
- realizzato in materiale impermeabile e lavabile, completo con schienale robusto per un bilanciamento ottimale e costante di carichi anche oltre 38 kg, spallacci, lacci tensionali superiori e fascia lombare, per una perfetta distribuzione del carico;
- doppia tracolla imbottita per un comodo e sicuro trasporto, anche su percorsi accidentati.

Lo zaino dovrà inoltre essere di colore ben visibile, blu o rosso con fasce catarifrangenti, lavabile, con possibilità di trasporto a zaino e a maniglia, borse interne estraibili di colore diverso a seconda del contenuto, con fissaggi in velcro all'interno della borsa principale. In fornitura almeno 8 borse: farmaci portafiale, intubazione, ventilazione, infusione, incannulamento vena, 3 borse miscellanea. Delle tre borse zaino, due devono essere di tipo AD e l'altra di tipo PED/Neonatale. Gli elementi All'interno dovranno contenere la seguente dotazione:

- <u>contenuto zaino sanitario AD:</u>
  - n°1 pallone in silicone con reservoir ad smontabile, lavabile e sterilizzabile
  - n°1 maschera facciale 3-4-5
  - n°3 cannule orofaringee mis. 3-4-5
  - n°1 manico laringoscopio con n°2 pile di ricambio
  - n°3 lame
  - n°1 pinza *magill* AD
  - n°1 forbici per taglio vestiti "robin".
  - n°. 4 spremisacca che consentano l'utilizzo con sacche di infusione almeno da 1 litro;

- n°1 sfigmomanometro aneroide, manometro con fondo bianco, scala graduata sino a 300 mmHg, bracciale chiusura velcro, manometro fissato sulla pera di gonfiaggio, dotato di custodia.
- n° 1 fonendoscopio per adulti
- n° 1 termometro auricolare
- n° 1 glucotest

- contenuto zaino sanitario PED:
  - n°1 pallone in silicone con reservoir ped smontabile, lavabile e sterilizzabile
  - n°1 pallone in silicone con reservoir neonatale smontabile, lavabile e sterilizzabile
  - n°1 maschera facciale per tipo mis. 000-00-0-1-2
  - n°1 maschera O2 ped con nebulizzatore
  - n°2 maschera O2 ped con reservoir
  - n°1 manico laringoscopio con n°2 pile ricambio
  - n°1 forbici per taglio vestiti "robin"
  - n°5 cannule orofaringee per tipo mis. 000-00-0-1-2
  - n°2 lame rette 1-2 una lama curva
  - n°1 pinza magill ped.
  - n°1 sfigmomanometro pediatrico aneroide, manometro con fondo bianco, scala graduata sino a 200 mmHg, bracciale chiusura velcro, manometro fissato sulla pera di gonfiaggio, dotato di custodia.
  - n°1 fonendoscopio pediatrico

N°3 SISTEMI PER IMMOBILIZZAZIONE/TRAZIONE DEGLI ARTI INFERIORI

Completi di sacca di trasporto, cinghie in velcro, cavigliera soffice per il fissaggio della caviglia, adattabile a varie lunghezze della gamba, con meccanismo automatico di trazione che permette l'allineamento del femore in posizione naturale.

N°3 TAVOLI PIEGHEVOLI CON 12 SEDIE PIEGHEVOLI

Dimensioni del tavolo 120x80 cm circa, con struttura leggera ma resistente.

N°6 SET STECCOBENDE PER ARTI

Realizzate in lamina di alluminio modellabile, rivestita in tessuto lavabile e chiusura a velcro.

N°25 SET COLLARE ADULTO

Set di collare cervicale radiotrasparente adulto, regolabile almeno in tre misure.

N°10 SET COLLARE PEDIATRICO

Set di collare cervicale radiotrasparente pediatrico, regolabile almeno in due misure.

N°1 KIT ANTIUSTIONE DI EMERGENZA

Con le seguenti caratteristiche e dotazioni:

- N. 2 garze idrogel cm 10x10
- N. 2 garze idrogel cm 20x20
- N. 2 g bende idrogel arto m 1x0,50 mm
- N. 2 garze idrogel facciali FM CM 20X45
- N. 2 garze idrogel cm 60x40
- N. 2 flaconi idrogel spray no gas 125 ml
- N. 2 telo idrogel m 1x1
- N. 1 telo idrogel m 2x1
- N. 5 coperte isotermiche argento/oro.

Tutti i citati dispositivi medici dovranno essere sterilizzati a raggi gamma con biodegradabilità 100%, contenuti in un contenitore di materiale sintetico estremamente resistente e lavabile, di colore rosso a forma di cilindro con doppia chiusura a zip. L'interno dello stesso, come ulteriore protezione contro qualsiasi tipo di urto o foratura, dovrà essere rivestito con una lama di plastica dello spessore di 1 mm circa, dovrà inoltre essere dotato di apposita cinghia da usare a tracolla per poter lasciare libere le mani e facilitare tutti i movimenti. Le istruzioni dovranno essere stampate indelebilmente sia sul contenitore (BAG) che sulle singole garze e in modo chiaro e semplice. Il sistema di confezionamento dovrà garantire un uso rapido e l'assoluta sterilità del suo contenuto.
La scadenza non inferire a 5 anni dalla data di produzione dovrà essere indicata indelebilmente su ogni singola confezione.

N°4 BOMBOLE DI OSSIGENO

Con le seguenti caratteristiche e dotazioni:

- capacità di 3 litri portatili, dotate di regolatore, erogatore almeno 12-15 l/min con blocco di fine corsa alla massima erogazione, connessione rapida tipo U.N.I.,
- sacca spallabile,

- riduttore, presa U.N.I. e rubinetteria solidali ed incorporate alla bombola, con apposita maniglia-collare circolare di protezione del gruppo rubinetteria.

N° 6 CASCHI

Con visiera e torcia ricaricabile fissata in posizione idonea al fine di migliorare la visibilità nel contesto operativo degli operatori.

N° 6 TORCE ANTIDEFLAGRANTE PORTATILI

Ricaricabili a 12 Volt, con caricabatteria multiplo che dovrà trovare necessariamente posto nel PMA , anche durante la fase di trasporto.

N°2 FRIGORIFERI ASPORTABILI

Con doppia funzione: freddo e caldo da +5°C a +60°C. Idonei per il trasporto di medicinali, con indicatore della temperatura a diodi luminosi. Muniti di termostato automatico per consentire il mantenimento costante di una temperatura prefissata per il trasporto di medicinali e di dispositivo automatico integrato di conversione dell'alimentazione 12/24/110/220 V. Dimensioni di massima L 410 x P 290 x h 280 mm e capacità 7 l.

N°1 IMPIANTO CENTRALIZZATO PER OSSIGENOTERAPIA

Da installare all'interno della tenda di trattamento sanitario.

Ogni impianto dovrà essere costituito da:

- N. 4 bombole di O_2 di 7 l, stoccate in idoneo contenitore, dotate di regolatore – n°10 flussometri 0-15 l/min con blocco di fine corsa alla massima erogazione, connessione rapida possibilmente di tipo U.N.I., il riduttore, la presa U.N.I. e la rubinetteria dovranno essere solidali ed incorporate alla bombola, e dotate dell'apposita maniglia-collare circolare di protezione del gruppo rubinetteria.
- N. 4 piantane con aste attrezzate per una rapida installazione di apparecchiature elettromedicali, Rampa di emergenza per la somministrazione contemporanea di Ossigeno, almeno 4 mini rampe a due posti con prese ad innesto rapido, da installare rapidamente con manovre semplici, tubazioni di collegamento ed elementi necessari per configurare in pochi minuti almeno n. 8 posti letto. Nella fase di trasporto il suddetto materiale dovrà trovare posto necessariamente nel (vano logistico/sanitario del modulo).

- Flussometri, rampe, min rampe tubi flessibili di collegamento e quant'altro necessario per la configurazione dell'impianto,dovranno ai fini del trasporto essere stoccati in idoneo contenitore da trasporto.

L'impianto dovrà essere conforme, per quanto applicabile:

- alla norma UNI EN 737-3 del 2000 "Impianti di distribuzione dei gas medicali - Impianti per gas medicali compressi e per vuoto";
- alla Direttiva comunitaria 93/42/EEC "Direttiva Dispositivi Medici" recepita in Italia con DM n. 46 del 24/2/1997.

Di detta conformità il Fornitore dovrà presentare adeguata certificazione/attestazione.

N°2 LAMPADE ALOGENE PER USO MEDICALE

Sistemate su piantana e con le seguenti caratteristiche :

- luce di colore bianco, con braccio snodato di 90 cm circa, asta ad altezza fissa di 90 cm circa ad incastro nella base zavorrata a cinque razze in acciaio verniciato di 70 cm circa, provvista di ruote piroettanti di 5 cm circa;
- alimentazione elettrica 230V/12V, provviste di interruttore ON/OFF, consumo non superiore a 50 W, durata lampadina almeno 1.500 ore, intensità luminosa non inferiore a 25.000 lux a 50 cm e 6.500 lux a 1 m, regolatore di luminosità, diametro esterno riflettore almeno 80 mm;
- peso 3 kg circa, movimento in altezza min/max 600/1.800 mm.

N°6 PULSIOSSIMETRO PALMARE PORTATILE

- Il saturimetro dovrà consentire la misurazione accurata e non invasiva della saturazione di ossigeno (SpO_2)con un range di misurazione almeno da 45- al 100%, della frequenza cardiaca polso con un range da almeno 20-300 BPM, dovrà essere dotato di porta USB per interfaccia P.C.
- Display con grafica a colori e dovranno essere ben visibili: valore di (SpO_2), frequenza polso periferico, curva fotopletismografica, barra di perfusione, trend grafici di andamento dei parametri, limite di allarme selezionati, livello di carica delle pile e riconoscimento del sensore collegato e/o disattivato.
- Esso dovrà essere in grado di funzionare a temperature comprese nell'intervallo tra 0 e +50°C e con il paziente in movimento durante il trasporto in elicottero e in ambulanza.
- Dovrà avere dimensioni ridotte e peso non superiore a 170 g (batterie, sensore escluso), alimentazione con batterie alcaline da 1,5 V aventi autonomia di funzionamento in continuo non inferiore a 2 giorni e fino a 4 in modalità risparmio energetico.

- Dovrà essere fornita apposita custodia da trasporto in silicone, sensore a dito in silicone flessibile, cavo USB per trasferimento dati e software per personal computer.
-

N°1 ELETTROCARDIOGRAFO INTERPRETATIVO PORTATILE

Con le seguenti caratteristiche:

- 12 derivazioni multicanale, per pazienti adulti e pediatrici,
- spazio per la memorizzazione di almeno 50 ECG,
- stampante grafica formato A4,
- visualizzazione del menù operativo,
- capacità di batteria non inferiore a 40 ECG per carica o 30 minuti di registrazione continua di tracciato ECG,
- peso dell'elettrocardiografo non superiore a 7,5 kg includendo la batteria,
- modulo per paziente, cavi, clip a coccodrillo, 20 confezione elettrodi adesivi tipo "TAB", 2 confezioni carta, borsa da trasporto.

N°2 VENTILATORE AUTOMATICO PORTATILE AD/PED

Con le seguenti caratteristiche:

- manometro di pressione visibile,
- allarme di sovrapressione regolabile con valvola di sicurezza, allarme di mancanza alimentazione gas,
- presenza di modalità di ventilazione controllata, e IMV, CPAP,
- possibilità di respiro spontaneo tramite il respiratore o altre modalità di ventilazione similari durante ventilazione controllata,
- possibilità di PEEP regolabile da pannello,
- spirometro incorporato,
- trigger regolabile,
- ventilazione del paziente con O_2 100%, deviatore per ventilare con miscela O_2 superiore a 40% di ossigeno senza necessità di alimentazione con aria compressa, alimentazione esterna con solo ossigeno compresso,
- completo di bombola ossigeno di 2-3 litri con riduttore di pressione incorporato, manometro, flussimetro e attacco U.N.I, dovrà poter funzionare anche separatamente escludendo la bombola in dotazione.
- borsa di trasporto che contenga il respiratore, la bombola, le raccorderie e gli accessori.

N°1 ANALIZZATORE PORTATILE

Con le seguenti caratteristiche:

- il sistema palmare dovrà fornire un precoce ausilio decisionale in situazioni di criticità per gli operatori sanitari dell'emergenza. In situazioni di urgenza emergenza i dati derivati dal sistema dovranno consentire di valutare correttamente, tra l'altro, pazienti traumatizzati gravi, in fibrillazione ventricolare persistente, nella fase post arresto cardiaco, in ventilazione controllata, con sospetta sindrome coronaria acuta, con scompenso metabolico e con problemi di coagulazione;
- il sistema dovrà essere sempre pronto all'uso, utilizzare una quantità minima di campione e una ridotta contaminazione;
- memoria database di 5000 test;
- scanner integrato per introdurre automaticamente codici a barre identificativi;
- collegamento ai sistemi informatici.

Tale sistema dovrà essere equipaggiato con:

- frigorifero portatile termo-elettrico per analizzatore a temperature controllate inverse con un *range* di 18-28°C, in modo da garantire il funzionamento dell'analizzatore anche a temperature esterne in un *range* compreso da -10°C a +45°C. Il frigorifero dovrà essere dotato di batteria tampone con una autonomia di circa 2 ore, aventi le seguenti caratteristiche:
  - Lunghezza: 333 mm,
  - Altezza: 278 mm,
  - Larghezza: 190 mm,
  - Peso: 5 kg,
  - Alimentazione: 230 V ca, 12 V cc e con dispositivo salva batterie.
- Frigorifero portatile per le cartucce ed il materiale di consumo con un *range* di 2-6°C, dotato di batteria tampone con una autonomia di circa 2 ore, e con le seguenti caratteristiche:
  - Capacità: 7 litri,
  - Lunghezza: 333 mm,
  - Altezza: 278 mm,
  - Larghezza: 190 mm,
  - Peso: 5 kg,
  - Alimentazione: 230 V ca, 12 V cc e con dispositivo salva batterie.

Dovranno inoltre essere incluse n. 64 cartucce monouso per l' emergenza:

- n. 16 cartucce per il dosaggio di Crea, Azot, Cl, Na, K, iCA, Hct, Glu

- n. 16 cartucce per il dosaggio di pH, pO_2, pCO_2, lattato
- n. 16 cartucce BNP (Peptide natriureitico di tipo B)
- n. 16 cartucce Troponina I (Troponina cardiaca I)

N°35 BRANDINE DA CAMPO

Con le seguenti caratteristiche:

- pieghevoli, con struttura in alluminio;
- telo lavabile e resistente, di colore blu, in misure standard;
- altezza dal terreno di 40 cm circa;
- custodite singolarmente in apposita custodia lavabile ed impermeabile.

N. 8 VALIGIE PER TRASPORTO MATERIALE SANITARIO E LOGISTICO

Aventi le seguenti caratteristiche:

- valigia in polipropilene stampato ad iniezione, di colore arancio, con finitura superficiale satinata al tatto, con spessore minimo di 5 mm e dotate di nervature. Il coperchio esternamente riporta due motivi a scaletta longitudinali che uniscono le cerniere posteriori alle protezioni dei ganci frontali;
- antiurto, tenuta stagna IP67, resistente a prodotti chimici e corrosivi e alle temperature estreme (range -40°C / +80°C);
- munite di valvola automatica per la compensazione interna/esterna;
- bordino sul coperchio di forma rettangolare con angolo stondato per targhetta adesiva posizionato decentrato rispetto al centro della valigia;
- asola frontale con coperchio in materiale plastico trasparente per targhetta nominativo;
- n. 4 ganci di chiusura di colore arancio, fissati sul perimetro con perni in acciaio inox di cui 2 nella parte frontale e uno per ognuno dei lati corti;
- dotate di ruote per il trasporto realizzate in doppio materiale plastico di cui una parte rigida interna di colore rosso e una morbida più esterna di colore nero. Sono incassate nel corpo stesso e fissate mediante un perno in acciaio inox ad alta resistenza zigrinato da un lato. Sul perno è inserita a pressione una rondella, di apposita forma e dimensione, che ne impedisce lo sfilamento durante l'utilizzo prolungato.
- maniglia pieghevole, stampata ad iniezione in polipropilene in colore arancione per la parte rigida e nero per il rivestimento morbido, fissata nel guscio inferiore con due perni in acciaio inox e una maniglia accessoria più piccola in polipropilene nero, sempre fissata nel guscio inferiore, ma nel lato corto;

- asta trolley retraibile per il traino, in alluminio, con sgancio posizionato sull'asta all'altezza della maniglia;
- dimensioni minime esterne: 62x52x27,5 cm (lung x largh x alt); capacità interna non inferiore a litri 65 litri.
- predisposizione per l'utilizzo di n. 2 lucchetti di sicurezza;
- interni in spugna composti da: n°1 spugna bugnata per il coperchio, n°6 pezzi fustellati per un totale di 3 strati e n°1 strato non fustellato per il fondo.

N°1 KIT MOBILE TRATTAMENTO IPOTERMIA

Composto da:

- Materassino riscaldante in PVC biocompatibile, cm 60 x 40;
- Connessione alla presa 12 Vdc del veicolo;
- Batteria speciale ricaricabile al Litio, collegabile al materassino tramite connettore;
- Sacca di contenimento.

Il materassino dovrà essere costituito da un elemento interno in filato di carbonio, inserito in un sandwich di poliestere, il tutto rivestito da una guaina termosaldata in PVC biocompatibile.

Dovrà essere utilizzabile steso per riscaldare la massima superficie corporea oppure ripiegato per poter essere utilizzato anche quando non sia possibile preparare adeguatamente il paziente.

Dovrà attivarsi automaticamente e solo quando a contatto con superfici fredde, evitando la necessità di regolare manualmente il riscaldamento. Dovrà essere dotato di un sistema di sensori termici, in grado di gestire in modo autonomo il controllo della temperatura di riscaldamento.

Il materassino dovrà essere lavabile a mano, facilmente disinfettabile e corredato di rivestimento biocompatibile sterilizzabile.

Collegando la spina alla presa elettrica 12 V oppure alla batteria dedicata, si dovrà ottenere un aumento della temperatura del dispositivo sino a 35 °C max e la distribuzione del calore dovrà avvenire in modo uniforme e costante nel tempo su tutta la superficie del prodotto, riscaldando il paziente per conduzione termica.

L'utilizzo dovrà prevedere il posizionamento del dispositivo direttamente a contatto con il paziente.

Dovrà inoltre essere prevista una borsa dedicata per il contenimento del materassino e degli accessori. L'interno della borsa dovrà essere in robusto materiale isotermico: lasciando acceso il *pad* si dovrà poter sfruttare il calore generato per mantenere calde delle sacche da infusione.

Caratteristiche tecniche:

- tensione nominale: 12Vac con alimentatore elettronico;

12Vdc tramite batteria ricaricabile litio;

12Vdc del mezzo di soccorso.

- frequenza nominale: 50 / 60 Hz.
- potenza nominale: 35 W.
- classe : IIb.
- dispositivi medico tipo: BF.
- grado di protezione ai liquidi della parte attiva: IPX4.
- resistenza riscaldante: resistenza in filato di carbonio realizzata con 3000 microfibre.
- controllore elettronico: doppio controllore di temperatura con limitazione a max 35°C per evitare "after drop effect".
- finitura esterna: PVC verde biocompatibile.
- autonomia batteria: da 2,5 h sino a 24 h in base alle condizioni ambientali.
- peso batteria e dispositivo riscaldante: inferiore a 1,2 kg.
- certificazione CE0051.
- omologazioni di qualità: IMQ Italia.
- norme di riferimento: EN60601-1; EN60601-2-35; EN60601-1-2:2001; EN50366.

N°3 BARELLE A CUCCHIAIO

Con le seguenti caratteristiche:

- in materiale plastico, radio-trasparente;
- regolabili in lunghezza;
- dotate di sistema di aggancio e sgancio di sicurezza;
- cinture e fermacapo.

N°6 BARELLE EMERGENZA PIEGHEVOLI

Con le seguenti caratteristiche:

- con struttura in alluminio;
- telo lavabile e resistente, in misure standard;
- completa di n. 4 impugnature estraibili, n. 4 piedi d'appoggio e n. 2 cinture;
- custodite singolarmente in apposita custodia lavabile ed impermeabile.

N°2 TELI PORTAFERITI

N°6 BARELLE IMPILABILI

Con le seguenti caratteristiche:

- impilabili con alzatesta regolabile;
- gli snodi e il telaio dell'alzatesta realizzati in acciaio inox;
- completa di due cinture di colore arancio con sgancio automatico;
- marchio rifrangente per aumentare la visibilità notturna.

N°4 TAVOLE SPINALI

Con le seguenti caratteristiche:

- radio-trasparenti, in materiale plastico;
- larghezza minima: 40 cm nella parte maggiore e 30 cm nella parte minore;
- altezza minima 180 cm;
- spessore idoneo per portata massima di almeno 120 kg;
- complete di fermacapo e cinture di immobilizzazione ragno.

ALLEGATO C

ATTREZZATURE E APPARECCHIATURE MEDICALI PER PMA DI 1^ LIVELLO

Ogni modulo dei PMA di 1^ livello in acquisizione dovrà essere dotato di una serie di attrezzature e apparecchiature medicali fissate all'interno del modulo stesso e facilmente asportabili, nelle quantità, tipologia e caratteristiche minime essenziali riportate di seguito:

N°1 FRIGORIFERO ASPORTABILE.

Con doppia funzione: freddo e caldo da +5°C a +60°C. Idonei per il trasporto di medicinali, con indicatore della temperatura a diodi luminosi. Muniti di termostato automatico per consentire il mantenimento costante di una temperatura prefissata per il trasporto di medicinali e di dispositivo automatico integrato di conversione dell'alimentazione 12/24/110/220 V. Dimensioni di massima L 410 x P 290 x h 280 mm e capacità 7 l.

N°1 LAMPADE ALOGENE PER USO MEDICALE

Sistemate su piantana e con le seguenti caratteristiche:

- luce di colore bianco, con braccio snodato di 90 cm circa, asta ad altezza fissa di 90 cm circa ad incastro nella base zavorrata a cinque razze in acciaio verniciato di 70 cm circa, provvista di ruote piroettanti di 5 cm circa;
- alimentazione elettrica 230V/12V, provviste di interruttore ON/OFF, consumo non superiore a 50 W, durata lampadina almeno 1.500 ore, intensità luminosa non inferiore a 25.000 lux a 50 cm e 6.500 lux a 1 m, regolatore di luminosità, diametro esterno riflettore almeno 80 mm;
- peso 3 kg circa, movimento in altezza min/max 600/1.800 mm;
- peso 3 kg circa, movimento in altezza min/max 600/1.800 mm.

N°1 ASPIRATORE PORTATILE

Con le seguenti caratteristiche e dotazioni:

- peso non superiore a 4 kg;
- funzionante a batteria interna amovibile con corrente elettrica con alimentatore interno integrato o a 12 V.

- motore ad una velocità con comando di regolazione di vuoto da 80 a 500 mmHg per permettere l'adattamento dell'aspirazione minimizzando il rischio del danno ai tessuti morbidi.
- potenza di aspirazione pari a 30 l/min;
- dovrà avere un'aspirazione di almeno 500 mmHg e un filtro antibatterico esterno intercambiabile, le batterie dovranno avere un'autonomia di almeno 30 minuti, con possibilità di ricarica di centinaia di volte;
- capacità del vaso di raccolta 1000 ml, autoclavabile, con la possibilità di montare il vaso di raccolta monouso;
- l'aspiratore dovrà poter effettuare i test di stato macchina e vuoto aspirazione;
- completo di n° 50 vasi di raccolta monouso.

N°2 TAVOLO PIEGHEVOLE CON 8 SEDIE PIEGHEVOLI

Dimensioni del tavolo 120x80 cm circa,con struttura leggera ma resistente.

N°4 BARELLE EMERGENZA PIEGHEVOLI

Con le seguenti caratteristiche:

- con struttura in alluminio;
- telo lavabile e resistente, in misure standard;
- completa di n. 4 impugnature estraibili, n. 4 piedi d'appoggio e n. 2 cinture;
- custodite singolarmente in apposita custodia.

N°6 BARELLE IMPILABILI

Con le seguenti caratteristiche:

- impilabili con alzatesta regolabile;
- gli snodi e il telaio dell'alzatesta realizzati in acciaio inox;
- completa di due cinture di colore arancio con sgancio automatico;
- marchio rifrangente per aumentare la visibilità notturna.

N°2 BARELLE A CUCCHIAIO

Con le seguenti caratteristiche:

- in materiale plastico, radio-trasparente;
- regolabili in lunghezza;
- dotate di sistema di aggancio e sgancio di sicurezza;
- cinture e fermacapo.

N°2 TELI PORTAFERITI

N°2 TAVOLE SPINALI

Con le seguenti caratteristiche:

- radio-trasparenti;
- larghezza minima: 40 cm nella parte maggiore e 30 cm nella parte minore;
- altezza minima 180 cm;
- spessore idoneo per portata massima di almeno 120 kg;
- complete di fermacapo e cinture di immobilizzazione ragno.

N °5 BOMBOLE O_2 DA 7 LITRI

Dotate di regolatore – erogatore almeno 12-15 l/min con blocco di fine corsa alla massima erogazione, maschera, connessione rapida tipo U.N.I., il riduttore, la presa U.N.I. e la rubinetteria dovranno essere solidali ed incorporate alla bombola, e dotate dell'apposita maniglia-collare circolare di protezione del gruppo rubinetteria.

N ° 2 BOMBOLE O_2 DA 3 LITRI

Con le seguenti caratteristiche e dotazioni:

- capacità di 3 litri portatili, dotate di regolatore, erogatore almeno 12-15 l/min con blocco di fine corsa alla massima erogazione, connessione rapida tipo U.N.I.,
- sacca spallabile,
- riduttore, presa U.N.I. e rubinetteria solidali ed incorporate alla bombola, con apposita maniglia-collare circolare di protezione del gruppo rubinetteria.

N. 6 VALIGIE PER TRASPORTO MATERIALE SANITARIO E LOGISTICO

Aventi le seguenti caratteristiche:

- valigia in polipropilene stampato ad iniezione, di colore arancio, con finitura superficiale satinata al tatto, con spessore minimo di 5 mm e dotate di nervature. Il coperchio esternamente riporta due motivi a scaletta longitudinali che uniscono le cerniere posteriori alle protezioni dei ganci frontali;
- antiurto, tenuta stagna IP67, galleggiante fino a non meno di 47 kg di carico, resistente a prodotti chimici e corrosivi e alle temperature estreme (range -40°C / +80°C);

- munite di valvola automatica per la compensazione interna/esterna;
- bordino sul coperchio di forma rettangolare con angolo stondato per targhetta adesiva posizionato decentrato rispetto al centro della valigia;
- asola frontale con coperchio in materiale plastico trasparente per targhetta nominativo;
- n. 4 ganci di chiusura di colore arancio, fissati sul perimetro con perni in acciaio inox di cui 2 nella parte frontale e uno per ognuno dei lati corti;
- dotate di ruote per il trasporto realizzate in doppio materiale plastico di cui una parte rigida interna di colore rosso e una morbida più esterna di colore nero. Sono incassate nel corpo stesso e fissate mediante un perno in acciaio Inox ad alta resistenza zigrinato da un lato. Sul perno è inserita a pressione una rondella, di apposita forma e dimensione, che ne impedisce lo sfilamento durante l'utilizzo prolungato.
- maniglia pieghevole, stampata ad iniezione in polipropilene in colore arancione per la parte rigida e nero per il rivestimento morbido, fissata nel guscio inferiore con due perni in acciaio inox e una maniglia accessoria più piccola in polipropilene nero, sempre fissata nel guscio inferiore, ma nel lato corto;
- asta trolley retraibile per il traino, in alluminio, con sgancio posizionato sull'asta all'altezza della maniglia;
- dimensioni minime esterne: 62x52x27,5 cm (lung x largh x alt); capacità interna non inferiore a litri 65 litri;
- predisposizione per l'utilizzo di n. 2 lucchetti di sicurezza;
- interni in spugna composti da: n°1 spugna bugnata per il coperchio, n°6 pezzi fustellati per un totale di 3 strati e n°1 strato non fustellato per il fondo.

N°1 KIT MOBILE TRATTAMENTO IPOTERMIA

Composto da:

- Materassino riscaldante in PVC biocompatibile, cm 60 x 40;
- Connessione alla presa 12 Vdc del veicolo;
- Batteria speciale ricaricabile al Litio, collegabile al materassino tramite connettore;
- Sacca di contenimento.

Il materassino dovrà essere costituito da un elemento interno in filato di carbonio, inserito in un sandwich di poliestere, il tutto rivestito da una guaina termosaldata in PVC biocompatibile.

Dovrà essere utilizzabile steso per riscaldare la massima superficie corporea oppure ripiegato per poter essere utilizzato anche quando non sia possibile preparare adeguatamente il paziente.

Dovrà attivarsi automaticamente e solo quando a contatto con superfici fredde, evitando la necessità di regolare manualmente il riscaldamento. Dovrà essere dotato di un sistema di sensori termici, in grado di gestire in modo autonomo il controllo della temperatura di riscaldamento.
Il materassino dovrà essere lavabile a mano, facilmente disinfettabile e corredato di rivestimento biocompatibile sterilizzabile.
Collegando la spina alla presa elettrica 12 V oppure alla batteria dedicata, si dovrà ottenere un aumento della temperatura del dispositivo sino a 35 °C max e la distribuzione del calore dovrà avvenire in modo uniforme e costante nel tempo su tutta la superficie del prodotto, riscaldando il paziente per conduzione termica.
L'utilizzo prevede il posizionamento del dispositivo direttamente a contatto con il paziente.
Dovrà inoltre essere prevista una borsa dedicata per il contenimento del materassino e degli accessori. L'interno della borsa dovrà essere in robusto materiale isotermico: lasciando acceso il *pad* si dovrà poter sfruttare il calore generato per mantenere calde delle sacche da infusione.
Caratteristiche tecniche:

- tensione nominale: 12Vac con alimentatore elettronico;
  12Vdc tramite batteria ricaricabile litio;
  12Vdc del mezzo di soccorso.
- frequenza nominale: 50 / 60 Hz.
- potenza nominale: 35 W.
- classe: IIb.
- dispositivi medico tipo: BF.
- grado di protezione ai liquidi della parte attiva: IPX4.
- resistenza riscaldante: resistenza in filato di carbonio realizzata con 3000 microfibre.
- controllore elettronico: doppio controllore di temperatura con limitazione a max 35°C per evitare "after drop effect".
- finitura esterna: PVC verde biocompatibile.
- autonomia batteria: da 2,5 h sino a 24 h in base alle condizioni ambientali.
- peso batteria + dispositivo riscaldante: inferiore a 1,2 kg.
- certificazione CE0051.
- omologazioni di qualità: IMQ Italia.
- norme di riferimento: EN60601-1; EN60601-2-35; EN60601-1-2:2001; EN50366.

N°2 BORSE ZAINO ALS (Advanced Life Support)

Con le seguenti caratteristiche e dotazioni:

- robusto, capiente, con scomparti, che consentano di alloggiare il materiale per il soccorso e l'equipaggiamento di rianimazione e medicazione;
- realizzato in materiale impermeabile e lavabile, completo con schienale robusto per un bilanciamento ottimale e costante di carichi anche oltre 38 kg, spallacci, lacci tensionali superiori e fascia lombare, per una perfetta distribuzione del carico;
- doppia tracolla imbottita per un comodo e sicuro trasporto, anche su percorsi accidentati.

Lo zaino dovrà inoltre essere di colore ben visibile, blu o rosso con fasce catarifrangenti, lavabile, con possibilità di trasporto a zaino e a maniglia, borse interne estraibili di colore diverso a seconda del contenuto, con fissaggi in velcro all'interno della borsa principale. In fornitura almeno 8 borse: farmaci portafiale, intubazione, ventilazione, infusione, incannulamento vena, 3 borse miscellanea. Delle tre borse zaino, due devono essere di tipo AD e l'altra di tipo PED/Neonatale. Gli elementi All'interno dovranno contenere la seguente dotazione:

- <u>contenuto zaino sanitario AD:</u>
  - n°1 pallone in silicone con reservoir ad smontabile, lavabile e sterilizzabile
  - n°1 maschera facciale 3-4-5
  - n°3 cannule orofaringee mis. 3-4-5
  - n°1 manico laringoscopio con n°2 pile di ricambio
  - n°3 lame
  - n°1 pinza *magill* AD
  - n°1 forbici per taglio vestiti "robin".
  - n°1 glucotest
  - n°1 termometro auricolare
  - n°. 2 spremisacca che consentano l'utilizzo con sacche di infusione almeno da 1 litro;
  - n°1 sfigmomanometro aneroide, manometro con fondo bianco, scala graduata sino a 300 mmHg, bracciale chiusura velcro, manometro fissato sulla pera di gonfiaggio, dotato di custodia.
  - n°1 fonendoscopio
- <u>contenuto zaino sanitario PED:</u>
  - n°1 pallone in silicone con reservoir ped smontabile, lavabile e sterilizzabile
  - n°1 pallone in silicone con reservoir neonatale smontabile, lavabile e sterilizzabile
  - n°1 maschera facciale per tipo mis. 000-00-0-1-2
  - n°1 maschera O_2 ped con nebulizzatore
  - n°2 maschera O_2 ped con reservoir

- n°1 manico laringoscopio con n°2 pile ricambio
- n°1 forbici per taglio vestiti “robin”
- n°5 cannule orofaringee per tipo mis. 000-00-0-1-2
- n°2 lame rette 1-2 una lama curva
- n°1 pinza magill ped.
- n°1 sfigmomanometro pediatrico aneroide, manometro con fondo bianco, scala graduata sino a 200 mmHg, bracciale chiusura velcro, manometro fissato sulla pera di gonfiaggio, dotato di custodia.
- n°1 fonendoscopio pediatrico

N°15 SET COLLARE ADULTO

Set di collare cervicale radiotrasparente adulto, regolabile almeno in tre misure.

N°10 SET COLLARE PEDIATRICO

Set di collare cervicale radiotrasparente pediatrico, regolabile almeno in due misure.

N°1 KIT ANTIUSTIONE DI EMERGENZA

Con le seguenti caratteristiche e dotazioni:

- N. 2 garze idrogel cm 10x10
- N. 2 garze idrogel cm 20x20
- N. 2 g bende idrogel arto m 1x0,50 mm
- N. 2 garze idrogel facciali FM cm 20X45
- N. 2 garze idrogel cm 60x40
- N. 2 flaconi idrogel spray no gas 125 ml
- N. 2 telo idrogel m 1x1
- N. 1 telo idrogel m 2x1
- N. 5 coperte isotermiche argento/oro

Tutti i citati dispositivi medici dovranno essere sterilizzati a raggi gamma con biodegradabilità 100%, contenuti in un contenitore di materiale sintetico estremamente resistente e lavabile,di colore rosso a forma di cilindro con doppia chiusura a zip. L’interno dello stesso, come ulteriore protezione contro qualsiasi tipo di urto o foratura, dovrà essere rivestito con una lama di plastica dello spessore di 1 mm circa, dovrà inoltre essere dotato di apposita cinghia da usare a tracolla per poter lasciare libere le mani e facilitare tutti i movimenti. Le istruzioni dovranno essere stampate

indelebilmente sia sul contenitore (BAG) che sulle singole garze e in modo chiaro e semplice. Il sistema di confezionamento dovrà garantire un uso rapido e l'assoluta sterilità del suo contenuto.
La scadenza non inferire a 5 anni dalla data di produzione dovrà essere indicata indelebilmente su ogni singola confezione.

N°1 MONITOR DEFIBRILLATORE 12 DERIV., SPO_2, NIBP, PACING

Con le seguenti caratteristiche e dotazioni:

- utilizzo di un cavo con placche pregellate monouso e cavo con piattelli esterni adulti e pediatrici;
- monitor LCD a colori a matrice attiva TFT di 8,4" con ECG fino a 4 canali individuale o cascata con possibilità di visualizzare tutte le n.12 derivazioni interpretative sul monitor contemporaneamente;
- scarica ad energia bifasica con compensazione dell'impedenza da 1J fino a max di 200J con onda esponenziale troncata, tempo di carica inferiore a tre secondi a 150 J;
- modalità manuale energia selezionabile entro un *range* da 1 a 200 J;
- con scarica sincronizzata;
- modalità semiautomatica: tasti sequenziali. indicazioni visive e acustiche, voce guida in italiano, scarica non progressiva a 150 J;
- ritmi defibrillabili in modalità semiautomatica: FV e TV superiore ai 150 bpm;
- Possibilità d'inserimento *password* per disabilitare la modalità manuale;
- monitoraggio ECG con cavo a 3 poli e a 10 poli per la visualizzazione anche delle precordiali;
- allarmi acustici e visivi relativi all'ECG;
- stampante incorporata per consentire la stampa in tempo reale dell'ECG e dei dati;
- memoria interna e scheda dati estraibile almeno da 64 MB,dovrà memorizzare almeno 8 ore di eventi e forma d'onda ECG in continuo e almeno 50 referti ECG a 12 derivazioni, possibilità di memorizzazione tracciati ECG continui per almeno due ore con supporto informatico rimovibile;
- funzionamento a rete e con 2 batterie litio ricaricabili con autonomia di almeno 10 ore di monitoraggio o 100 scariche alla massima potenza, con possibilità di visualizzare lo stato di carica tramite led;
- peso non superiore a 7,5 kg compreso le due batterie;
- dovrà poter effettuare i test ogni ora, giorno e settimana e i risultati dovranno poter essere visualizzati e stampati, indicatore pronto all'uso;

- resistente agli urti e spruzzi d'acqua;
- piena rispondenza alle normative vigenti;
- Dovrà poter misurare inoltre i seguenti parametri:
  - SpO_2 con sonda antischiacciamento;
  - *pacing* monofasico non invasivo, da 40 ÷ 180 ppm e da 10 ÷160 mA, 40 ms;
  - pressione non invasiva NIBP;
- Il defibrillatore dovrà essere dotato di un software di autoapprendimento per la medicina d'emergenza e rianimazione, completo di moduli con scenari di pazienti in grado di simulare casi clinici in ambiente extraospedaliero;
- Dovrà essere completo di cavo per defibrillazione paziente a mani libere e *pacing*, cavo ECG a 3 poli e a 10 poli, n° 2 batterie, n°1 caricabatteria 220 V, borsa per il trasporto, n°1 confezioni di piastre adesive monouso.

N°3 PULSIOSSIMETRO PALMARE PORTATILE

- Il saturimetro dovrà consentire la misurazione accurata e non invasiva della saturazione di ossigeno (SpO_2)con un range di misurazione almeno da 45- al 100%, della frequenza cardiaca polso con un range da almeno 20-300 BPM, dovrà essere dotato di porta USB per interfaccia P.C.
- Display con grafica a colori e dovranno essere ben visibili: valore di (SpO_2), frequenza polso periferico, curva fotopletismografica, barra di perfusione, trend grafici di andamento dei parametri, limite di allarme selezionati, livello di carica delle pile e riconoscimento del sensore collegato e/o disattivato.
- Esso dovrà essere in grado di funzionare a temperature comprese nell'intervallo tra 0 e +50°C e con il paziente in movimento durante il trasporto in elicottero e in ambulanza.
- Dovrà avere dimensioni ridotte e peso non superiore a 170 g (batterie e sensore escluso), alimentazione con batterie alcaline da 1,5 V aventi autonomia di funzionamento in continuo non inferiore a 2 giorni e fino a 4 in modalità risparmio energetico.
- Dovrà essere fornita apposita custodia da trasporto in silicone, sensore a dito in silicone flessibile, cavo USB per trasferimento dati e software per personal computer.

N°1 VENTILATORE AUTOMATICO PORTATILE A BATTERIA AD/PED

Con le seguenti caratteristiche:

- manometro di pressione visibile,

- allarme di sovrapressione regolabile con valvola di sicurezza, allarme di mancanza alimentazione gas,
- presenza di modalità di ventilazione controllata, e IMV, CPAP,
- possibilità di respiro spontaneo tramite il respiratore o altre modalità di ventilazione similari durante ventilazione controllata,
- possibilità di PEEP regolabile da pannello,
- spirometro incorporato,
- trigger regolabile,
- ventilazione del paziente con O_2 100%, deviatore per ventilare con miscela O_2 superiore a 40% di ossigeno senza necessità di alimentazione con aria compressa, alimentazione esterna con solo ossigeno compresso,
- completo di bombola ossigeno di 2-3 litri con riduttore di pressione incorporato, manometro, flussimetro e attacco U.N.I, dovrà poter funzionare anche separatamente escludendo la bombola in dotazione.
- borsa di trasporto che contenga il respiratore, la bombola, le raccorderie e gli accessori.

N°2 POMPE PER INFUSIONE A SIRINGA

Con le seguenti caratteristiche e dotazioni:

- dovranno potersi agganciare a stazioni di parcheggio, barre e stativi, ed essere provviste di maniglia di trasporto;
- possibilità di utilizzare diverse marche di siringa, almeno 10, tra le marche più comuni da 5 a 50 ml, velocità da 0,1 fino a 200 ml/h, velocità di bolo impostabile tra 0,1 e 25 ml/h, con incrementi minimi di 0,1 ml, 10 livelli di allarme d'occlusione programmabili, massimo 1.000 mm Hg;
- possibilità di registrare gli ultimi n. 1.500 eventi effettuati sulla pompa, comunicazione dati, indicatore di allarme acustico e visivo con codice colore, accompagnato da messaggi a tutto schermo per una rapida identificazione della pompa in allarme;
- display che consenta la visualizzazione contemporanea della velocità di infusione in ml, il totale volume, livello di allarme pressione e della pressione di esercizio, stato di carica della batteria e tempo rimanente a fine infusione;
- pistone spinta siringa protetto dal corpo pompa;
- aggancio incorporato per barre di Drager e asta porta flebo, maniglia incorporata;
- alimentazione a rete incorporato, alimentazione a rete con cavo standard, batteria (NiMH ricaricabile) con autonomia di almeno 4 ore e un tempo di ricarica breve (2,5 ore).

N°1 DEFIBRILLATORE SEMIAUTOMATICO PORTATILE

Con le seguenti caratteristiche e dotazioni:

- defibrillatore semiautomatico a onda bifasica non progressiva(150J,150J,150) con compensazione automatica di impedenza e dovrà effettuare l'analisi in continuo,anche durante la ricarica. dimensioni e pesi estremamente contenuti non superiore a 1,8 kg, batteria inclusa. Dovrà potere eseguire test automatici periodici di controllo circuiti elettronici della forma d'onda e dello stato di carica della batteria;
- utilizzo delle placche uniche pregellate adulto e pediatrico, con sistema di sicurezza (chiave) per l'utilizzo in modalità pediatrica;
- batteria ad alta capacità monouso litio ad alta energia con capacità 200 shock o 4 ore di operatività in continuo e uno standby di almeno 4 anni;
- dovrà avere la possibilità di memorizzare ECG, dati evento ed essere scaricate al computer tramite porta IR;
- completo di una coppia di placche monouso adulti e pediatrico e borsa da trasporto, software per la decodifica dei dati;
- dovrà essere predisposto per supportare le placche di addestramento e poter simulare almeno 8 scenari differenti.

N° 6 TORCE ANTIDEFLAGRANTI PORTATILI

Ricaricabili a 12 Volt, con caricabatteria multiplo che dovrà trovare necessariamente posto nel PMA, anche durante la fase di trasporto.

N° 6 Con visiera e torcia ricaricabile fissata in posizione idonea al fine di migliorare la visibilità nel contesto operativo degli operatori.

N °3 SET STECCOBENDE PER ARTI

In lamina di alluminio modellabile, rivestita in tessuto lavabile e chiusura a velcro.

N° 1 SISTEMI PER IMMOBILIZZAZIONE/TRAZIONE DEGLI ARTI INFERIORI

Completi di sacca di trasporto, cinghie in velcro, cavigliera soffice per il fissaggio della caviglia, adattabile a varie lunghezze della gamba, con meccanismo automatico di trazione che permette l'allineamento del femore in posizione naturale.

ALLEGATO D

CARATTERISTICHE TECNICHE DELLE TENDE PNEUMATICHE

1. GENERALITÀ

a. CONFIGURAZIONE

La tenda dovrà essere idonea ad un impiego per uso medico, durante operazioni di soccorso a popolazioni colpite da calamità naturali od in circostanze che comunque richiedano un intervento di protezione civile.

La tenda in oggetto dovrà essere perfettamente interfacciabile e connettibile con le tende pneumatiche già in uso al Dipartimento. Anche tutti gli accessori della tenda dovranno garantire la perfetta intercambiabilità con gli accessori delle tende in servizio.

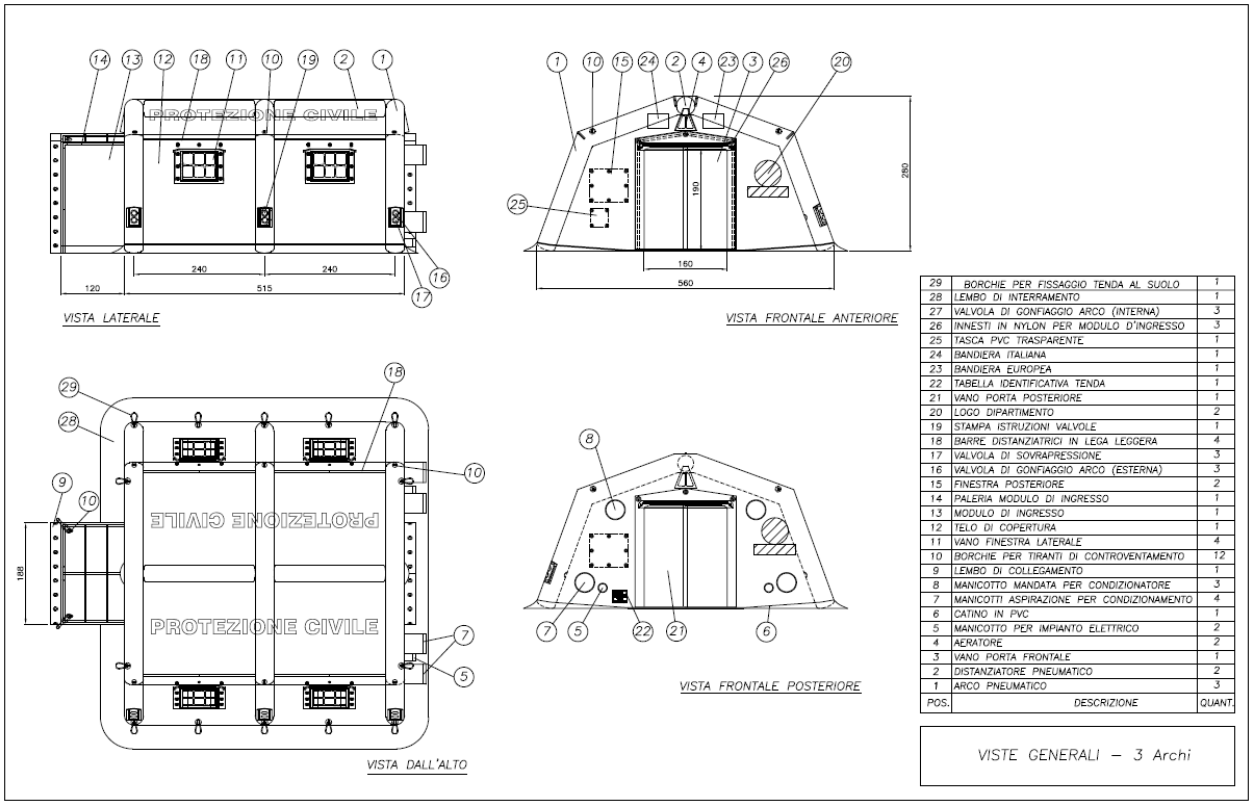
La tenda dovrà essere impiegabile in ambienti con una morfologia del terreno di tipo pianeggiante ed una consistenza non rocciosa. Essa sarà interamente realizzata in tessuto poliestere spalmato in PVC su entrambi i lati, tale comunque da garantire un adeguato oscuramento dell'abitacolo ed evitare ogni effetto di trasparenza interna.
Il manufatto nel suo complesso (accessori compresi) dovrà presentarsi resistente all'usura ed alle sollecitazioni meccaniche, caratterizzandosi al tempo stesso per una marcata facilità di manutenzione.
La tenda dovrà essere tale da consentire facilità di spostamento, sia quando il manufatto è ancora riposto nei suoi imballaggi primari, sia quando esso è già eretto. In tale ottica, la scomposizione in colli dovrà consentire di agevolare le operazioni di trasporto quando il manufatto è condizionato all'interno dei suoi imballaggi primari, mentre apposite maniglie (o tratti di corda sintetica saldamente ancorati alla struttura od altro idoneo sistema) permetteranno la movimentazione della tenda quando essa è già stata eretta e completamente gonfiata.
Connotazione peculiare della struttura dovrà essere la sua assoluta impermeabilità all'acqua, impermeabilità che dovrà essere garantita sia in virtù dei materiali impiegati, sia del processo seguito nell'assemblaggio delle componenti, sia, infine, alla particolare struttura delle sue parti critiche (come le finestre, porte, gocciolatoi, aeratori ecc). Il sistema di giunzione utilizzato per unire strutturalmente i vari teli tra loro e gli accessori con i teli stessi dovrà essere del tipo *High Frequency Welding* (HFW).

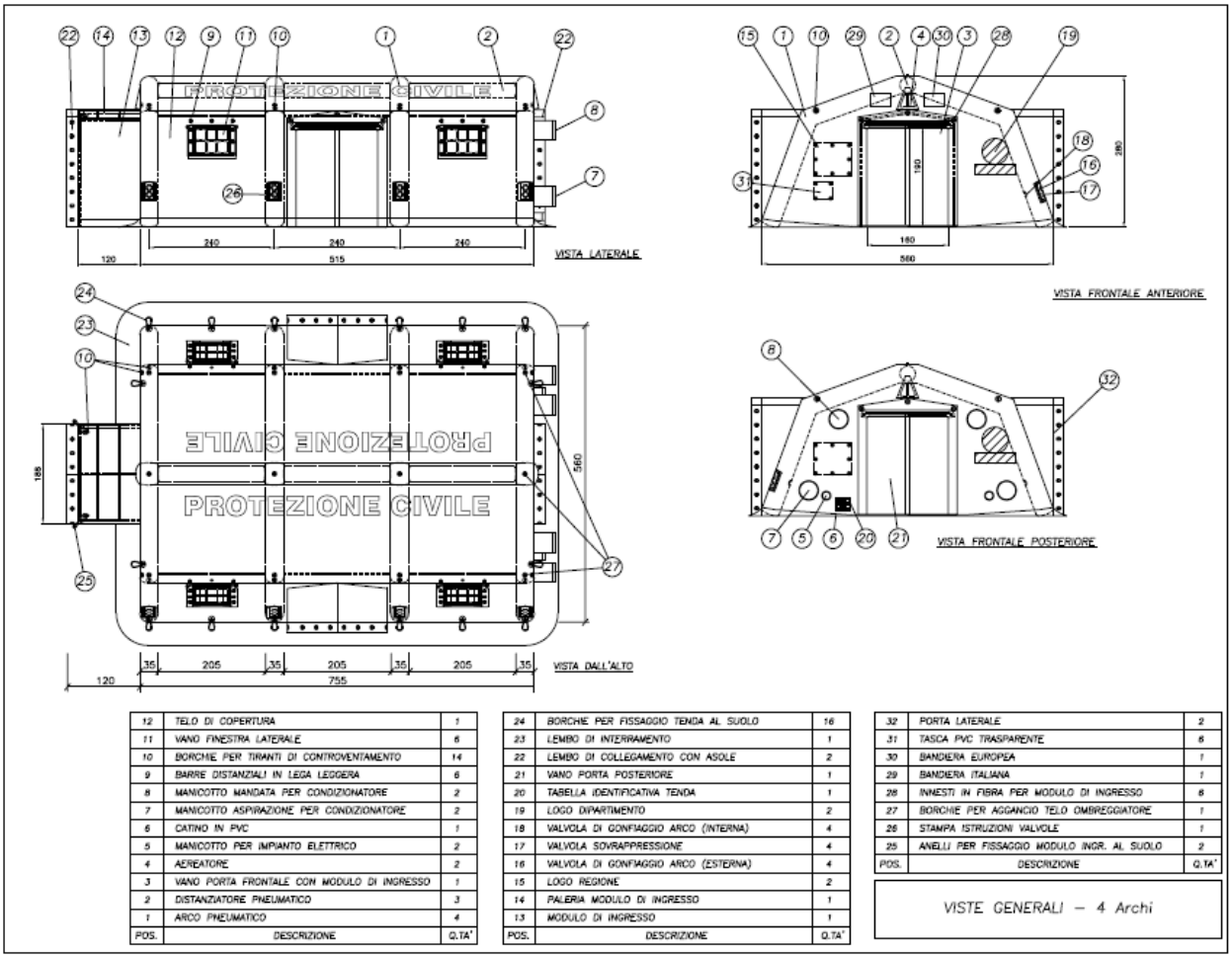
Tutte le saldature degli elementi più sollecitati devono possedere delle gole di scarico delle tensioni al fine di non sollecitare le saldature stesse oltre il limite di resistenza.
Il montaggio/smontaggio della tenda dovrà poter essere effettuato senza l'impiego di materiali o strumenti che non compaiano nella dotazione fornita. Per erigere e sgonfiare la

struttura dovrà essere necessario il gonfiatore elettrico che, pertanto, funziona sia per insufflare l'aria all'interno della struttura pneumatica sia per aspirarla. Il terreno su cui viene installata la tenda non necessita di preparazioni particolari se non della rimozione di eventuali corpi spigolosi o taglienti (sassi, arbusti ecc.), al fine di non danneggiare il catino o provocare incidenti al personale che alloggia nella struttura.

Le dimensioni esterne delle tende, una volta installate, dovranno essere le seguenti:

Tipologia	Larghezza (m)	Lunghezza (m)	Altezza cambio pendenza (m)	Altezza colmo (m)
3 archi	5,60	5,15	2,15	2,80
4 archi	5,60	7,55	2,15	2,80


PROTEZIONE CIVILE
VISTA LATERALE
VISTA FRONTALE ANTERIORE
VISTA FRONTALE POSTERIORE
VISTA DALL'ALTO
29 BORCHIE PER FISSAGGIO TENDA AL SUOLO 1
28 LEMBO DI INTERRAMENTO 1
27 VALVOLA DI GONFIAGGIO ARCO (INTERNA) 3
26 INNESTI IN NYLON PER MODULO D'INGRESSO 3
25 TASCA PVC TRASPARENTE 1
24 BANDIERA ITALIANA 1
23 BANDIERA EUROPEA 1
22 TABELLA IDENTIFICATIVA TENDA 1
21 VANO PORTA POSTERIORE 1
20 LOGO DIPARTIMENTO 2
19 STAMPA ISTRUZIONI VALVOLE 1
18 BARRE DISTANZIATRICI IN LEGA LEGGERA 4
17 VALVOLA DI SOVRAPRESSIONE 3
16 VALVOLA DI GONFIAGGIO ARCO (ESTERNA) 3
15 FINESTRA POSTERIORE 2
14 PALERIA MODULO DI INGRESSO 1
13 MODULO DI INGRESSO 1
12 TELO DI COPERTURA 1
11 VANO FINESTRA LATERALE 4
10 BORCHIE PER TIRANTI DI CONTROVENTAMENTO 12
9 LEMBO DI COLLEGAMENTO 1
8 MANICOTTO MANDATA PER CONDIZIONATORE 3
7 MANICOTTI ASPIRAZIONE PER CONDIZIONAMENTO 4
6 CATINO IN PVC 1
5 MANICOTTO PER IMPIANTO ELETTRICO 2
4 AERATORE 2
3 VANO PORTA FRONTALE 1
2 DISTANZIATORE PNEUMATICO 2
1 ARCO PNEUMATICO 3
POS. DESCRIZIONE QUANT.
VISTE GENERALI – 3 Archi



POS.	DESCRIZIONE	Q.TA'
12	TELO DI COPERTURA	1
11	VANO FINESTRA LATERALE	6
10	BORCHIE PER TIRANTI DI CONTROVENTAMENTO	14
9	BARRE DISTANZIALI IN LEGA LEGGERA	6
8	MANICOTTO MANDATA PER CONDIZIONATORE	2
7	MANICOTTO ASPIRAZIONE PER CONDIZIONATORE	2
6	CATINO IN PVC	1
5	MANICOTTO PER IMPIANTO ELETTRICO	2
4	AEREATORE	2
3	VANO PORTA FRONTALE CON MODULO DI INGRESSO	1
2	DISTANZIATORE PNEUMATICO	3
1	ARCO PNEUMATICO	4

POS.	DESCRIZIONE	Q.TA'
24	BORCHIE PER FISSAGGIO TENDA AL SUOLO	16
23	LEMBO DI INTERRAMENTO	1
22	LEMBO DI COLLEGAMENTO CON ASOLE	2
21	VANO PORTA POSTERIORE	1
20	TABELLA IDENTIFICATIVA TENDA	1
19	LOGO DIPARTIMENTO	2
18	VALVOLA DI GONFIAGGIO ARCO (INTERNA)	4
17	VALVOLA SOVRAPPRESSIONE	4
16	VALVOLA DI GONFIAGGIO ARCO (ESTERNA)	4
15	LOGO REGIONE	2
14	PALERIA MODULO DI INGRESSO	1
13	MODULO DI INGRESSO	1

POS.	DESCRIZIONE	Q.TA'
32	PORTA LATERALE	2
31	TASCA PVC TRASPARENTE	6
30	BANDIERA EUROPEA	1
29	BANDIERA ITALIANA	1
28	INNESTI IN FIBRA PER MODULO DI INGRESSO	6
27	BORCHIE PER AGGANCIO TELO OMBREGGIATORE	1
26	STAMPA ISTRUZIONI VALVOLE	1
25	ANELLI PER FISSAGGIO MODULO INGR. AL SUOLO	2

VISTE GENERALI – 4 Archi

Il tempo occorrente affinché un solo operatore eriga completamente la tenda dovrà essere il più breve possibile e in ogni caso inferiore a quattro minuti per il modello a tre archi e inferiore a cinque minuti per il modello a quattro archi (tempo riferito alla sola fase di insufflaggio aria nella struttura pneumatica, escluso, quindi il montaggio degli accessori, quali distanziatori, ancoraggi al suolo, ecc.).

Le tende devono recare impresso logo ed intestazione della Protezione Civile, apposti sul telo esterno del manufatto, nella posizione più dettagliatamente descritta in seguito.

Requisito essenziale della partita in provvista (manufatto ed accessori) sarà rappresentato, a pena di rifiuto, dall'assoluta uniformità qualitativa ed estetica di tutte le sue componenti costitutive.

b. PRODUZIONE

Per tutto il materiale in fornitura – realizzato impiegando materiali di facile reperibilità commerciale – dovrà essere garantita assistenza tecnica sul territorio nazionale.

2. REQUISITI OPERATIVI

a. PRESTAZIONI

La tenda dovrà essere idonea a garantire, quale alloggio temporaneo, buone condizioni di abitabilità interna per esigenze connesse ad attività di protezione civile, nelle condizioni di sicurezza previste dalle normative in vigore.

b. MOBILITÀ

(3) Trasportabilità

La tenda ed i suoi accessori devono essere trasportabili mediante vettore terrestre, marittimo od aereo.

(4) Movimentazione

Il materiale dovrà poter essere movimentato, oltre che con idoneo sistema meccanico, anche manualmente, con l'impiego di n. 4 persone al massimo. Il solo corpo tenda, in considerazione del suo elevato peso, potrà essere movimentabile da un numero superiore di operatori ed in tal senso dovrà essere configurata la sacca che lo dovrà contenere. A tal riguardo, nel predisporre i colli, si dovrà considerare quale peso massimo trasportabile quello di 25 kg pro capite.

Atteso quanto precede, tutto il materiale che costituisce imballaggio primario degli articoli in fornitura, dovrà essere di robustezza tale da consentirne il trasporto manuale in condizioni di massima sicurezza (in questo senso, non va inteso come imballaggio primario il semplice involucro di protezione, cartaceo od in polietilene, che dovesse immediatamente racchiudere taluno dei prodotti in provvista).

Tutti gli imballaggi utilizzati per condizionare i materiali di fornitura dovranno recare, in dimensioni proporzionate, loghi e diciture più dettagliatamente descritti in seguito, nonché la descrizione analitica del loro contenuto in lingua italiana ed inglese, il tutto realizzato in maniera indelebile.

c. CONDIZIONI AMBIENTALI D'IMPIEGO

Le tende ed i relativi accessori in provvista dovranno essere idonei a garantire abitabilità, sia di giorno che di notte - in contesti sociali ed ambientali tipici delle aree colpite da pubbliche calamità - con temperature che oscillino tra – 10°C ÷ + 40°C.

3. CARATTERISTICHE TECNICHE

La struttura portante della tenda dovrà essere interamente pneumatica (sia archi che distanziatori) ed il gonfiaggio dovrà avvenire per il tramite di valvole poste, tutte sul medesimo lato, alla base degli archi.

La configurazione del manufatto tenda dovrà essere comprensiva degli elementi di seguito elencati:

- n° 1 struttura pneumatica portante;
- n° 1 telo di copertura con modulo d'ingresso;
- n° 1 catino di base;
- n° 1 telo interno di coibentazione;
- n° 1 impianto elettrico d'illuminazione;
- n° 1 gonfiatore elettrico con sistema di mantenimento in pressione;
- n° 1 gonfiatore manuale;
- n° 1 kit di riparazione;
- accessori per il montaggio;
- manuale d'uso e manutenzione;
- imballaggio primario di contenimento del corpo tenda;
- imballaggi primari di contenimento attrezzi/accessori;
- climatizzatore.

a. STRUTTURA PNEUMATICA PORTANTE

La struttura portante della tenda dovrà essere composta da archi pneumatici a cinque settori, con forma a spiovente ("a casetta"), collegati tra loro mediante tubolari distanziatori, anch'essi pneumatici, posti lungo il colmo e palerie in lega leggera di alluminio collocate trasversalmente rispetto agli archi, in prossimità del cambio pendenza.

I tubolari pneumatici costituenti gli archi devono essere formati da cinque settori: due settori devono essere chiusi ad una delle estremità con fondelli che poggiano sul terreno ed aperti all'altra estremità, mentre gli altri tre settori devono essere aperti ad entrambe le estremità. Unendo per mezzo di saldatura le estremità libere si ottiene la forma di un arco a due spioventi. La sezione degli archi dovrà avere un diametro pari a 350 mm. Gli archi pneumatici devono essere realizzati con tessuto poliestere spalmato PVC avente le caratteristiche minime riportate nella seguente tabella.

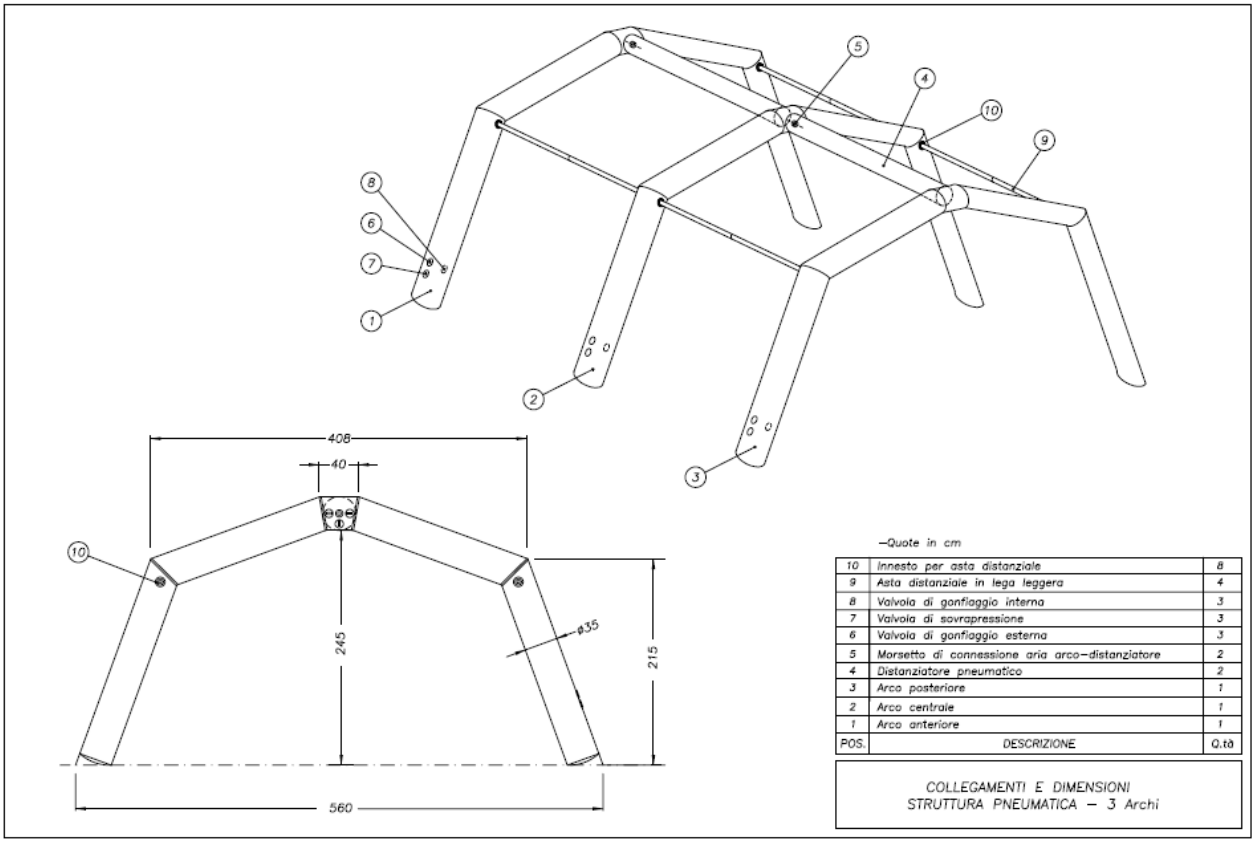
Caratteristica	*Norma di riferimento*	*Valore*
Caratteristiche minime del tessuto senza spalmatura.		
Materia prima	*UNI ISO 2076:2004 e DL n°194 del 22/05/99 e Direttiva 97/37/CE Legge n. 883 del 26.11.1973 e n. 669 del 04.10.1986*	*Fibra poliestere.*
Armatura	*UNI 8099:1980*	*Tela*
Titolo filato	*UNI 4783:1983; UNI 4784:1983; UNI 9275:1988; UNI EN ISO 2060:1997*	*1100 x 1 dtex ± 5%*
Riduzione trama/ordito	*UNI EN 1049-2:1996*	*Ordito ≥ 8,25 fili/cm Trama ≥ 8,75 fili/cm*
Caratteristiche minime del tessuto spalmato sui due lati con mescola di polimeri e/o copolimeri di cloruro di vinile – UNI 4817:1992		
Colore	*Archi e distanziali tenda: Tubolari telo ombreggiatore:*	*Grigio chiaro Azzurro pant. 17-4015tcx*
Peso	*UNI EN ISO 2286-2:2001*	*1100 g/m^2 ± 5%*
Resistenza alla trazione a secco	*UNI EN ISO 1421:2000*	*Trama ≥ 2300 N/5 cm Ordito ≥ 2740 N/5 cm*
Resistenza alla trazione a secco su striscia giuntata.	*UNI EN ISO 1421:2000*	*Trama ≥ 2300 N/5 cm Ordito ≥ 2300 N/5 cm*
Resistenza alla lacerazione a secco	*UNI EN 1875-3:2000*	*Trama ≥ 110 N Ordito ≥ 130 N*
Resistenza alla lacerazione a secco su striscia giuntata in HF	*UNI EN 1875-3:2000*	*Trama ≥ 110 N Ordito ≥ 130 N*
Reazione al fuoco	*UNI 9177:1987; UNI 8456:1987; UNI 9174:1987 + A1:1996; UNI 9176:1998*	*Classe 1*
Resistenza a perforazione	*UNI 5421:1983*	*≥ 785 N con sfera diametro 10 mm*
Permeabilità all'elio	*AFNOR NF-G-37-114*	*≤ 2 litri m^2 in 24h*
Solidità del colore alla luce artificiale con lampada allo xeno.	*UNI EN ISO 105B02:2004*	*≥6*

Resistenza all'invecchiamento	*UNI EN 12280-1:2000 met.1 (solamente per valutazione dell'aspetto visivo)*	*Nessuna alterazione*
Resistenza del rivestimento al distacco dal supporto	*UNI EN ISO 2411:2001*	*≥ 20 N/cm*
Resistenza alle flessioni ripetute	*UNI EN ISO 7854:1999 met. C*	*Verifica dopo 30.000 cicli – 2B*
Resistenza al piegamento	*ISO 4675:1990*	*Trama: resistente a ≤ -25°C* *Ordito: resistente a ≤ -25°C*
Resistenza all'usura	*UNI EN ISO 5470-1:2001 Mole CS10 con peso di 5 N*	*Perdita di peso dopo 100 cicli ≤ 5 mg*
Resistenza ai funghi	*ASTM G-21:1996 (Riap. 2002)*	*No stain*
Resistenza alle muffe	*ASTM G-21:1996 (Riap. 2002)*	*No growth*

La struttura pneumatica comprende distanziali e tre tipi di arco: arco anteriore, arco centrale ed arco posteriore , meglio descritti di seguito nel numero indicato in tabella.

Tipologia	Arco anteriore	Arco centrale	Arco posteriore	Distanziale pneumatico
3 archi	1	1	1	2
4 archi	1	2	1	3

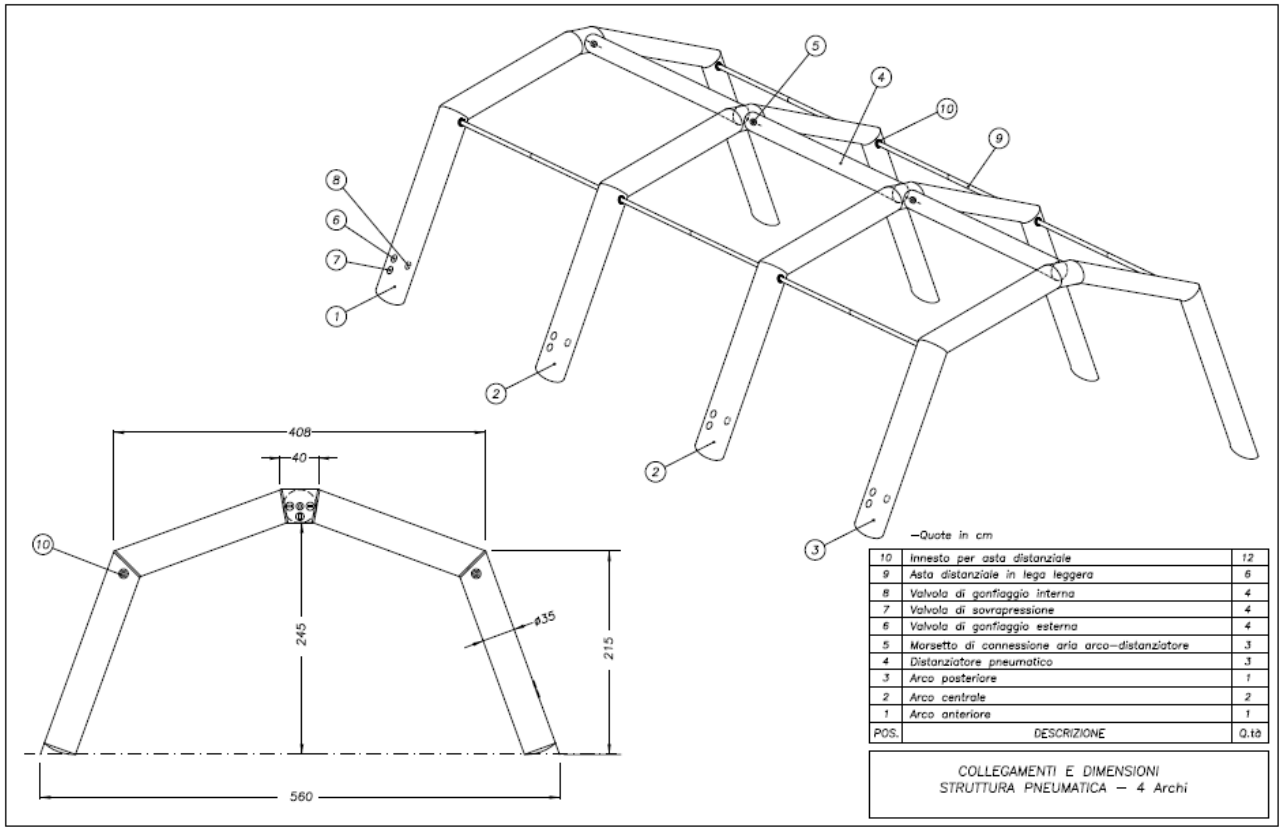
La pressione di esercizio della struttura pneumatica, distanziatori compresi, dovrà essere pari a 0,3 bar, cosicché la tenda dovrà essere in grado di sostenere anche rilevanti escursioni termiche senza che si registri alcuna flessione strutturale.



–Quote in cm

POS.	DESCRIZIONE	Q.tà
10	Innesto per asta distanziale	8
9	Asta distanziale in lega leggera	4
8	Valvola di gonfiaggio interna	3
7	Valvola di sovrapressione	3
6	Valvola di gonfiaggio esterna	3
5	Morsetto di connessione aria arco–distanziatore	2
4	Distanziatore pneumatico	2
3	Arco posteriore	1
2	Arco centrale	1
1	Arco anteriore	1

COLLEGAMENTI E DIMENSIONI
STRUTTURA PNEUMATICA – 3 Archi



–Quote in cm

POS.	DESCRIZIONE	Q.tà
10	Innesto per asta distanziale	12
9	Asta distanziale in lega leggera	6
8	Valvola di gonfiaggio interna	4
7	Valvola di sovrapressione	4
6	Valvola di gonfiaggio esterna	4
5	Morsetto di connessione aria arco–distanziatore	3
4	Distanziatore pneumatico	3
3	Arco posteriore	1
2	Arco centrale	2
1	Arco anteriore	1

COLLEGAMENTI E DIMENSIONI
STRUTTURA PNEUMATICA – 4 Archi

(1) Arco anteriore

L’arco anteriore (guardando dal suo ingresso principale la struttura pneumatica, quando essa è in assetto operativo) dovrà essere dotato di:

- due valvole di gonfiaggio/sgonfiaggio posizionate sul settore di base destro, una rivolta verso l’interno e una rivolta verso l’esterno. Il corpo valvola dovrà essere provvisto di filettatura esterna sporgente per l’accoppiamento stagno con la ghiera dell’innesto del sistema di distribuzione dell’aria. La valvola rivolta verso l’esterno si interfaccia con il foro presente sul telo di copertura. I fori di passaggio delle valvole presenti sul settore dell’arco devono essere rinforzati con anelli di tessuto dello stesso tipo utilizzato per l’arco;
- una valvola di sovrapressione posizionata sul settore di base destro rivolta verso l’esterno che si interfaccia con il foro presente sul telo di copertura. Il foro di passaggio della valvola presente sul settore dell’arco dovrà essere rinforzato con un anello di tessuto dello stesso tipo utilizzato per l’arco;
- almeno dieci ancoraggi per assicurare l’arco pneumatico al telo di copertura. Gli ancoraggi saranno costituiti da borchie in PVC rigido saldate sui settori degli archi;
- un morsetto di collegamento femmina - posizionato al centro del settore superiore e rivolto verso l’altro arco centrale in materiale plastico; esso dovrà consentire il transito dell’aria dall’arco al distanziatore;
- almeno tre borchie singole in PVC per l’ancoraggio meccanico del distanziatore pneumatico all’arco;
- almeno venticinque ancoraggi per il telo di coibentazione interno, costituiti da borchie in PVC rigido direttamente saldate sui settori dell’arco;
- due innesti necessari ad ancorare le aste distanziali; tali innesti devono essere rivolti verso l’arco centrale e devono essere quindi posizionati solamente sul lato esposto verso l’abitacolo.

(2) Arco posteriore

L’arco posteriore differisce dall’arco anteriore solamente per la disposizione delle valvole di gonfiaggio/sgonfiaggio e sovrapressione, che devono essere posizionate in maniera opposta, e per l’assenza del morsetto di collegamento con il distanziatore pneumatico.

Il resto degli accessori descritti nel punto precedente devono essere disposti specularmente rispetto all'asse trasversale della tenda.

(3) Arco centrale

L'arco centrale presenta la medesima forma di quelli frontali (anteriore e posteriore), dovrà essere dotato (sempre guardando la struttura pneumatica, eretta, dal lato anteriore, quando essa è in assetto operativo) di:

- due valvole di gonfiaggio/sgonfiaggio posizionate sul settore di base destro, una rivolta verso l'interno e una rivolta verso l'esterno. La valvola rivolta verso l'esterno si interfaccia con il foro presente sul telo di copertura. I fori di passaggio delle valvole presenti sul settore dell'arco devono essere rinforzati con anelli di tessuto dello stesso tipo utilizzato per l'arco.
- una valvola di sovrapressione posizionata sul settore di base destro rivolta verso l'esterno che si interfaccia con il foro presente sul telo di copertura. Il foro di passaggio della valvola presente sul settore dell'arco dovrà essere rinforzato con un anello di tessuto dello stesso tipo utilizzato per l'arco.
- almeno diciotto ancoraggi per assicurare l'arco pneumatico al telo di copertura, gli ancoraggi saranno costituiti da borchie in PVC rigido saldate sui settori degli archi.
- un morsetto di collegamento femmina - posizionato al centro del settore superiore e rivolto verso l'altro arco posteriore - in materiale plastico per il passaggio dell'aria verso il distanziatore pneumatico.
- almeno sei borchie in PVC singole per il collegamento meccanico dei distanziatori pneumatici con l'arco: tre rivolte verso l'arco anteriore e le altre tre verso l'arco posteriore.
- almeno ventiquattro ancoraggi per il telo di coibentazione interno, costituiti da borchie in PVC rigido saldate direttamente sui settori dell'arco.
- n. 4 innesti per l'ancoraggio delle aste distanziatici; questi innesti devono essere posizionati su entrambi i lati dell'arco.

(4) Distanziatori pneumatici

Il distanziatore pneumatico, realizzato con lo stesso tessuto degli archi assolve ad una duplice funzione: innanzitutto quella di consentire il gonfiaggio della struttura attraverso il tensionamento automatico della stessa, escluso quindi ogni intervento manuale da

effettuarsi in tale direzione e, in secondo luogo, quella di conferire alla struttura, una volta eretta e stabilizzata nel suo assetto operativo, la necessaria solidità e compattezza.

Ogni distanziatore, composto da un settore tubolare chiuso alle estremità con due fondelli, dovrà essere dotato di:

- almeno sei borchie doppie in PVC (tre per ogni fondello) per l'ancoraggio meccanico, su entrambi gli estremi del distanziatore, con le corrispondenti interfacce presenti sul settore centrale superiore degli archi pneumatici.
- un morsetto di collegamento maschio in materiale plastico, posizionato nel centro di uno solo dei suoi due fondelli; attraverso tale morsetto ogni arco, a partire da quello anteriore e ad eccezione di quello frontale posteriore, si collega pneumaticamente al distanziatore che rispettivamente lo segue nella struttura, mediante un corrispondente morsetto femmina, posto anch'esso nel settore centrale superiore; i distinti compartimenti pneumatici (tre per la tenda a tre archi e quattro per quella a quattro archi) che si realizzano attraverso tale sistema, impediscono che la struttura subisca collassi strutturali per l'eventuale danneggiamento di una delle sue parti costitutive.
- almeno sei borchie in PVC singole, rivolte verso l'abitacolo della tenda, nella parte inferiore e/o laterale del settore, per consentire - oltre che l'applicazione del condotto per la diffusione interna dell'aria - l'aggancio del telo coibente alla struttura pneumatica, favorendo una maggiore aderenza tra l'uno e l'altra.

(5) Accessori presenti sulla struttura pneumatica

Valvola di gonfiaggio/sgonfiaggio

Le valvole di gonfiaggio/sgonfiaggio installate sugli archi pneumatici devono essere composte da:

- Una ghiera di serraggio in nylon rinforzato con fibra di vetro.
- Corpo valvola in nylon rinforzato con fibra di vetro.
- Un frutto da inserire nel corpo valvola, con otturatore in ottone azionato a molla, completo di tappo di chiusura a tenuta in gomma e filettato all'esterno per l'ancoraggio dei sistemi di gonfiaggio/sgonfiaggio e di mantenimento in pressione.

La valvola di gonfiaggio/sgonfiaggio dovrà essere serrata sul componente pneumatico mediante la ghiera che si avvita sul corpo.

Il frutto della valvola dovrà essere filettato in modo tale da bloccare il raccordo presente sulla tubazione del gonfiatore. All'interno del frutto, l'otturatore dovrà essere configurato

in maniera tale da rimanere aperto solo in presenza di un particolare sistema di apertura posto sui raccordi del gonfiatore o tramite l'intervento manuale di un operatore.
Durante le condizioni operative, quando viene scollegata la tubazione di distribuzione dell'aria del gonfiatore elettrico, la valvola di gonfiaggio/sgonfiaggio dovrà essere chiusa dal tappo a tenuta d'aria.

Valvola di sovrapressione

La valvola di sovrapressione installata sugli archi pneumatici dovrà essere tarata a circa 0,3 bar in chiusura. La valvola di sovrapressione dovrà essere composta da:

- un tappo di tenuta in nylon rinforzato con fibra di vetro dotato di guarnizione in gomma neoprene, collegato al corpo valvola;
- un sistema di taratura a vite;
- una ghiera di serraggio in nylon rinforzato con fibra di vetro;
- corpo valvola in nylon rinforzato con fibra di vetro;
- una molla di chiusura in acciaio;
- una membrana di tenuta.

La valvola di sovrapressione dovrà essere serrata sul componente pneumatico mediante la ghiera che si avvita sul corpo. Durante le condizioni operative la valvola di sovrapressione dovrà rimanere con il tappo aperto.
La valvola di sovrapressione dovrà avere la funzione di rilasciare aria nel momento in cui la pressione all'interno del tubolare raggiunge un livello di 0,35 – 0,40 bar, e di chiudersi quando la pressione si stabilizza a circa 0,30 bar.

Borchie di ancoraggio in PVC rigido

Le borchie in PVC rigido fungono da elementi di ancoraggio e di connessione degli archi pneumatici al telo di copertura, nonché da punti di aggancio per altre componenti (telo di coibentazione, tiranti per il bloccaggio a terra, ecc). Esse devono essere strutturate in maniera che vi possano essere inseriti appositi elementi di vincolo. Il dispositivo utilizzato per assicurare tra loro le diverse borchie, che sarà in nylon rinforzato con fibre di vetro, dovrà poter essere bloccato, nel senso del suo asse, quando la tenda è in assetto operativo, ma facilmente rimosso, nel caso sia necessario separare le varie componenti, come, ad esempio, per esigenze di manutenzione. Le borchie devono essere saldate tramite sistema HF a tessuti poliestere spalmati PVC e la superficie di saldatura dovrà assicurare una elevata resistenza e una distribuzione uniforme del carico

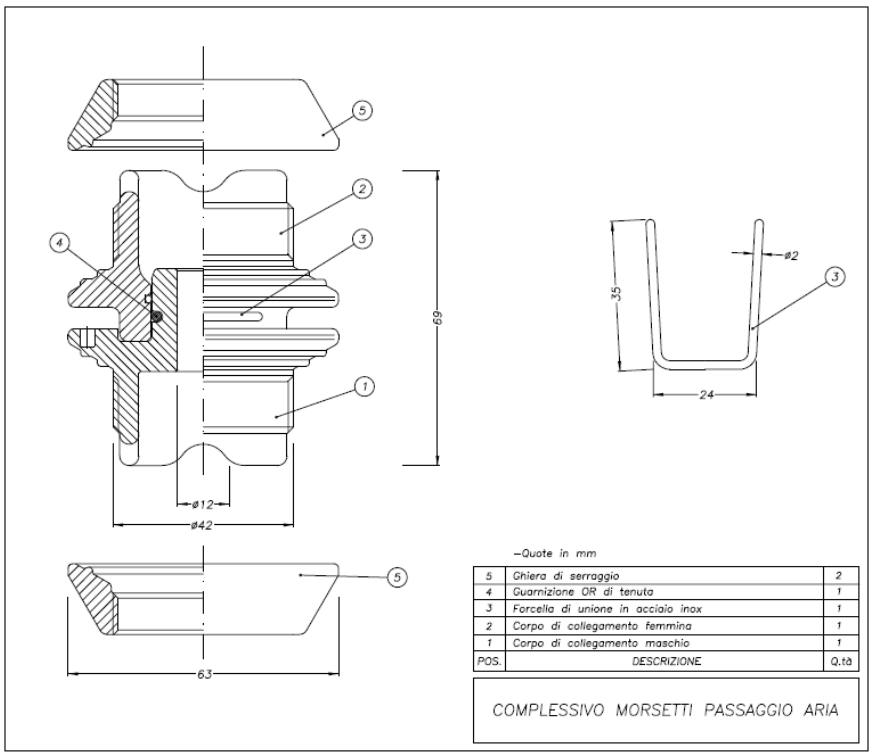
su tutta l'area interessata, pertanto le saldature dovranno riguardare l'intera superficie utile delle borchie e non limitarsi alla sola parte perimetrale.

Dispositivo per passaggio d'aria tra arco e distanziatore

Per mettere in comunicazione l'arco con il distanziatore pneumatico, dovrà essere utilizzato un sistema a morsetti in nylon caricato con fibre di vetro, di semplice installazione, che assicura sia la tenuta all'aria che la resistenza meccanica.

Il complessivo dovrà essere composto da sei parti: un morsetto femmina, un morsetto maschio, una forcella metallica di blocco, un o-ring di tenuta e due ghiere di serraggio.

La configurazione dei componenti è riportata nel disegno seguente.



Il morsetto femmina dovrà essere installato sull'arco pneumatico tramite una ghiera di serraggio. All'interno il morsetto femmina dovrà essere equipaggiato con un o-ring, che serve per la tenuta quando le parti sono collegate, mentre l'interfaccia con il morsetto maschio dovrà avere due fori nei quali si inserisce la forcella di bloccaggio.

Il morsetto maschio dovrà essere installato sul distanziatore pneumatico tramite una ghiera uguale a quella impiegata sul morsetto femmina.

L'interfaccia con il morsetto femmina dovrà essere dotata di una gola in cui si incastra la forcella di bloccaggio. Il dispositivo dovrà essere realizzato in maniera tale da consentire, in caso di necessità, la facile separazione dei due elementi.

Per una maggiore funzionalità del dispositivo, la connessione tra l'interfaccia posta sull'arco e quella posta sul distanziatore dovrà essere diretta (è escluso il collegamento tramite morsetti raccordati con tubo).

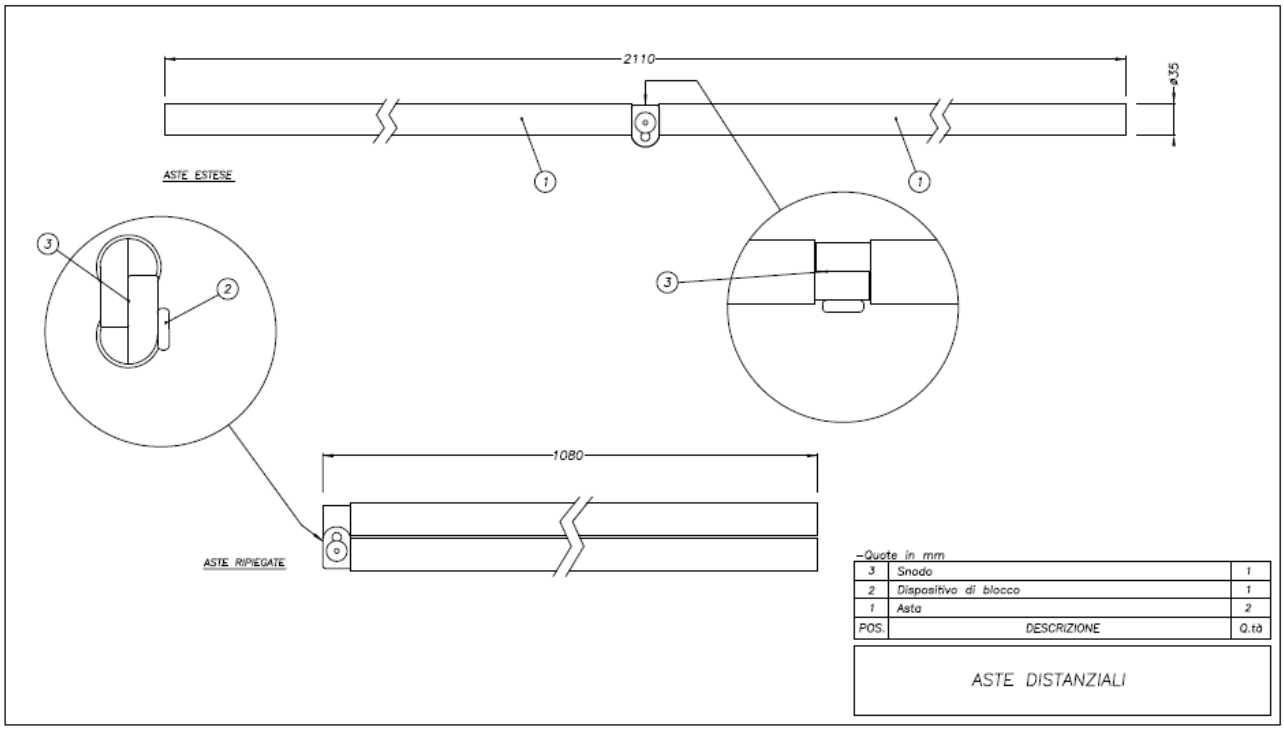
Innesti per palerie

Gli innesti consentono l'installazione delle palerie metalliche distanziatrici. Devono essere realizzati in materiale plastico, nylon color nero caricato con fibra di vetro, lunghi 30 mm e di diametro 30 mm alla base.

Le toppe di rinforzo in tessuto spalmato PVC su cui devono essere applicati gli innesti devono essere di tonalità diversa rispetto agli archi in modo da facilitare l'individuazione degli innesti stessi, durante l'installazione della paleria, attraverso i fori sul telo coibente. Il foro della toppa di rinforzo, da cui fuoriesce l'innesto, dovrà essere rinforzato con un anello di tessuto 2.200 Dtex spalmato PVC saldato all'interno.

Aste distanziatrici

Le aste distanziatrici devono essere installate tra gli archi pneumatici della tenda e devono avere la funzione di irrigidire la struttura portante pneumatica. Tra due archi consecutivi devono essere presenti due aste articolate. Ogni singola asta dovrà essere articolata, per contenere l'ingombro durante il trasporto, e dovrà essere composta da due tratti di tubo collegati mediante uno snodo con dispositivo di blocco ad innesto automatico. Collegando i due terminali con gli innesti saldati sugli archi e portando lo snodo in posizione completamente estesa per mezzo di un perno di bloccaggio ad innesto automatico si irrigidisce la struttura. Le aste non servono per l'installazione iniziale della tenda, in quanto i distanziatori pneumatici e gli archi devono essere in grado di posizionare la struttura in conformazione agibile. Le aste devono avere la funzione di aumentare la rigidità e la resistenza complessiva ai carichi e in più servono come supporti per l'ancoraggio degli accessori, quali l'impianto elettrico. Le aste devono essere realizzate in lega di alluminio secondo UNI 9006/1 ed ossidate con spessore dell'ossidazione di ≥10 micron, secondo la norma UNI EN 12373-2 . I bordi delle aste devono essere smussati al fine di eliminare potenziali pericoli per l'operatore e per la struttura.



b. TELO DI COPERTURA CON MODULO D'INGRESSO

Il telo di copertura delle tende dovrà essere interamente realizzato con tessuto avente le seguenti caratteristiche minime.

Caratteristica	***Norma di riferimento***	***Valore***
Caratteristiche minime del tessuto senza spalmatura.		
Materia prima	*UNI ISO 2076:2004 e DL n°194 del 22/05/99 e Direttiva 97/37/CE Legge n. 883 del 26.11.1973 e n. 669 del 04.10.1986*	*Fibra poliestere H.T.*
Armatura	*UNI 8099:1980*	*Tela*
Titolo filato	*UNI 4783:1983; UNI 4784:1983; UNI 9275:1988; UNI EN ISO 2060:1997*	*1100 x 1 dtex ± 5%*
Riduzione trama/ordito	*UNI EN 1049-2:1996*	*Ordito ≥ 7 fili/cm Trama ≥ 7,5 fili/cm*
Caratteristiche minime del tessuto spalmato sui due lati con mescola di polimeri e/o copolimeri di cloruro di vinile – UNI 4817:1992		

Colore:	*UNI 4817*	*BIANCO*
Peso	*UNI EN ISO 2286-2:2001*	*750 g/m^2 ± 5%*
Resistenza alla trazione a secco	*UNI EN ISO 1421:2000*	*Trama ≥ 2150 N/5 cm* *Ordito ≥ 2250 N/5 cm*
Resistenza alla trazione a secco su striscia giuntata.	*UNI EN ISO 1421:2000*	*Trama ≥ 2150 N/5 cm* *Ordito ≥ 2150 N/5 cm*
Resistenza alla lacerazione a secco	*UNI EN 1875-3:2000*	*Trama ≥ 100 N* *Ordito ≥ 100 N*
Resistenza alla lacerazione a secco su striscia giuntata in HF	*UNI EN 1875-3:2000*	*Trama ≥ 100 N* *Ordito ≥ 100 N*
Reazione al fuoco	*UNI 9177:1987;* *UNI 8457:1987 +A1:1996;* *UNI 8456:1987;* *UNI 9174:1987 + A1:1996;* *UNI 9176:1998*	*Classe 1*
Resistenza a perforazione	*UNI 5421:1983*	*≥ 630 N con sfera diametro 10 mm*
Permeabilità all'acqua	*UNI EN 1734:1998*	*Nessun passaggio dopo 3 minuti con P=1 bar*
Solidità del colore alla luce artificiale con lampada allo xeno.	*UNI EN ISO 105B02:2004*	*≥6*
Resistenza all'invecchiamento	*UNI EN 12280-1:2000 met.1 (solamente per valutazione dell'aspetto visivo)*	*Nessuna alterazione*
Resistenza del rivestimento al distacco dal supporto	*UNI EN ISO 2411:2001*	*≥ 20 N/cm*
Resistenza alle flessioni ripetute del rivestimento in PVC (esclusa stampa policr.)	*UNI EN ISO 7854:1999 met. C*	*Verifica dopo 30.000 cicli – 2B*
Resistenza al piegamento	*ISO 4675:1990*	*Trama: resistente a ≤ -25°C* *Ordito: resistente a ≤ -25°C*
Resistenza all'usura	*UNI EN ISO 5470-1:2001 Mole*	*Perdita di peso dopo 100 cicli ≤*

	CS10 gravate con peso di 5 N	*5 mg*
Resistenza ai funghi	*ASTM G-21:1996 (Riappr. 2002)*	*No stain*
Resistenza alle muffe	*ASTM G-21:1996 (Riappr. 2002)*	*No growth*
Resistenza ai fluidi – OLIO ASTM n° 1	*ISO 1817 per 24h a 40°C (solamente per valutazione dell'aspetto visivo)*	*Né viscosità né altro deterioramento*
Trasmittanza luminosa (solo per telo di copertura e pareti frontali)	*UNI 8028:1979*	*totale % ≤ 0.040* *diffusa % ≤ 0.040* *(valori medi ottenuti dalla lettura realizzata su ciascun colore nel campo compreso tra 190 e 1.100 nm a step di 5 nm e tempo di integrazione di 0,5 s).*

Esso dovrà essere composto da un telo superiore, un telo anteriore con modulo d'ingresso e un telo posteriore, saldati tra loro.

Alla base del telo di copertura, per tutta la lunghezza del perimetro, dovrà essere presente una falda di tessuto, da interrare. L'altezza di tale falda sarà di 40 cm circa.

1. Telo di copertura

   Sul telo di copertura della tenda devono essere applicate le componenti di seguito descritte:

   - finestre poste su entrambi i lati della tenda, ciascuna di esse in posizione centrale rispetto ai due archi adiacenti che la comprendono;
   - porte laterali con lembo di collegamento (solo tenda quattro archi);
   - borchie per l'ancoraggio dei tiranti di controventamento;
   - borchie per distanziatori del telo ombreggiatore;
   - protezioni per le valvole di gonfiaggio/sgonfiaggio e sovrapressione;
   - sistema di bloccaggio del pannello finestra;
   - borchie per l'ancoraggio del telo di coibentazione;
   - interfacce per l'ancoraggio con gli archi pneumatici (parte interna del telo);
   - una stampa in lingua italiana ed inglese, posta in prossimità della protezione della valvola di gonfiaggio/sgonfiaggio dell'arco centrale, recante le istruzioni d'uso;

- due stampe posizionate sulla parte superiore del telo di copertura riportanti la dicitura “PROTEZIONE CIVILE” e simmetriche all’asse longitudinale della tenda.

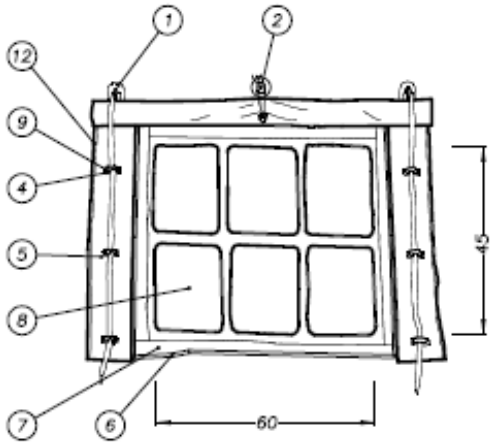
Si riporta di seguito una breve descrizione degli elementi elencati:

Finestre

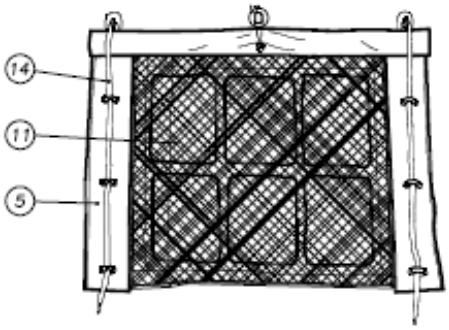
Le finestre dovranno essere realizzate direttamente per tranciatura nel numero di due per lato.

Esse dovranno avere le dimensioni di circa 60 cm di base e 45 cm di altezza. Ogni finestra dovrà essere dotata di un adeguato sistema che consenta di:

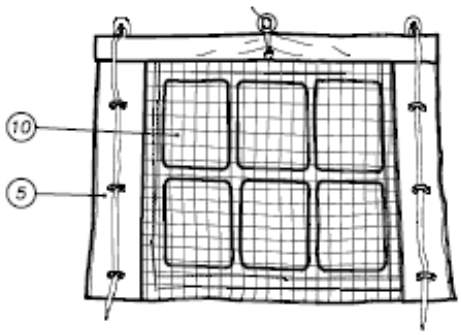
- isolare completamente l’interno della tenda dalle infiltrazioni di acqua;
- riparare l’abitacolo da ogni altro agente atmosferico (pulviscolo, vento ecc);
- oscurare completamente l’interno della tenda;
- lasciar passare la luce esterna - anche a finestra chiusa - grazie all’applicazione di un ulteriore pannello trasparente;
- impedire l’accesso ad insetti per mezzo di una rete a zanzariera applicata al sistema di apertura, utilizzabile quando il pannello oscurante e quello trasparente sono aperti.



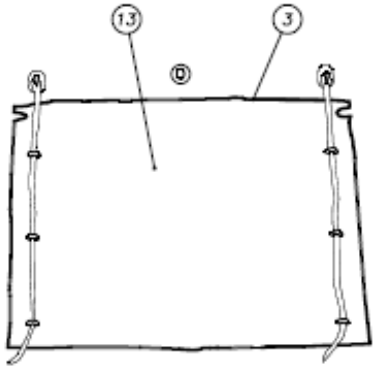
VANO FINESTRA APERTO



VANO FINESTRA CON ZANZARIERA

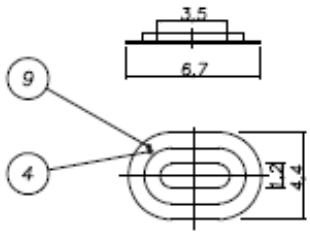


VANO FINESTRA CON TRASPARENTE

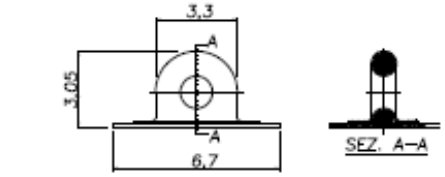


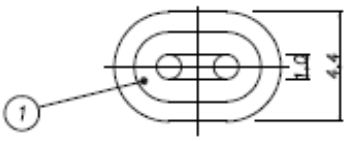
VANO FINESTRA CON PANNELLO OPACO

Asola per borchia ad anello



Borchia Anello





–Quote in cm

POS.	DESCRIZIONE	Q.tà
14	Treccia di fermatura pannelli	2
13	Pannello opaco	1
12	Saldatura di attacco fascia di chiusura	2
11	Zanzariera	1
10	Pannello trasparente con inserti tessili	1
9	Asola in PVC rigido (sul pannello trasparente)	6
8	Luci vano finestra	6
7	Nastro a strappo	–
6	Gocciolatoio	1
5	Fascia di chiusura	2
4	Asola per borchie ad anello (sulla fascia di chiusura)	6
3	Saldatura attacco pannello oscurante e trasparente	1
2	Bottone a fungo	1
1	Borchie ad anello	8

FINESTRA

Le finestre dovranno quindi essere realizzate come segue:

- il vano finestra dovrà essere realizzato in sei quadranti, mediante tranciatura diretta del telo; lungo i lati verticali, ad una distanza di 10 cm circa dalla luce della finestra, devono essere saldate almeno tre borchie in PVC ad anello, entro cui possa scorrere, sempre nel senso verticale, una treccia in materiale sintetico che assicurerà la chiusura meccanica dei pannelli, di cui si dirà più avanti.
- ad una distanza di circa 15 cm dal margine superiore della finestra, oltre i suoi estremi laterali ed allineati con le borchie di cui alla linea precedente, devono essere saldate altre due borchie ad anello in PVC, in ciascuna delle quali dovrà essere impegnato un tratto di treccia sintetica, libero all'estremità opposta, che, inserito dentro le borchie ad anello presenti lungo i lati della finestra, dovrà consentire di bloccare i pannelli (trasparente od oscurante e trasparente insieme), di cui, si dirà più avanti.
- lungo i quattro bordi del vano finestra dovrà essere cucito un nastro a strappo femmina, dell'altezza di 3 cm circa, per l'installazione del pannello zanzariera, che dovrà quindi essere amovibile.
- sui due lati verticali e su quello inferiore in prossimità dei nastri a strappo sopra citati, dovrà essere saldato un gocciolatoio in PVC che impedisce l'ingresso di acqua dall'esterno.
- ad una distanza di circa 15 cm dal margine superiore della finestra, in posizione centrata rispetto ad essa, dovrà essere saldato un sistema di ancoraggio in PVC che dovrà consentire di mantenere serrati il pannello trasparente e quello oscuratore (di cui si dirà in seguito), quando questi sono aperti.
- un pannello zanzariera amovibile - dotato di nastro a strappo maschio (altezza 3 cm circa) che faccia riscontro con quello apposto sul vano finestra precedentemente descritto - realizzato in tessuto sintetico a rete (5-8 maglie al cm). La sua faccia esterna sarà invece bordata con nastro a strappo femmina - sempre di altezza 3 cm circa - solo sul lato inferiore, dove potrà essere fissato il lembo libero del pannello trasparente.
- un pannello di PVC calandrato trasparente, saldato, nella sua parte superiore, al telo di copertura della tenda ed avente il lembo inferiore libero, sul cui bordo interno, dovrà essere applicato un nastro a strappo maschio, dall'altezza di 3 cm circa, che si interfaccerà con quello descritto al punto precedente; le dimensioni del pannello dovranno essere tali che esso possa interfacciarsi, mediante apposite borchie con

asola in PVC rigido e poste lungo i suoi lati verticali, con gli anelli delle borchie laterali. In posizione centrata dovrà essere saldato un sistema che dovrà consentire di mantenere serrato il pannello quando esso è aperto.

- un pannello oscurante, realizzato con lo stesso tessuto del telo di copertura e saldato direttamente ad esso nella sua parte superiore; lungo i due lati verticali devono essere presenti le asole che si interfacciano, per la chiusura del pannello, con le borchie ad anello presenti sul telo di copertura. In posizione centrata dovrà essere saldato un sistema che dovrà consentire di mantenere serrato il pannello quando esso è aperto.
- ai lati della finestra, ad una distanza di 15 cm circa dalla sua luce, ma, in ogni caso, comunque compatibile la descrizione fin qui effettuata di tutte le altre componenti, devono essere saldati due tratti dello stesso tessuto del telo di copertura, larghi 12 cm e lunghi 55 cm circa, recanti lo stesso numero di asole dei pannelli precedentemente descritti. Tali tratti di tessuto costituiranno dei lembi di copertura per i pannelli precedentemente descritti, quando questi sono in assetto di chiusura. Il dispositivo descritto assicurerà il perfetto serraggio del sistema finestra, escludendo ogni possibilità di infiltrazioni d'acqua dall'esterno.

Porta di ingresso/uscita laterale. (solo tenda 4 archi)

Il telo di copertura deve essere equipaggiato con una porta di ingresso/uscita per lato posizionate nella mezzeria fra i due archi centrali. La porta deve essere realizzata nel seguente modo:

- Una vano porta di dimensioni 1.600 x 1.900 mm (misurato lungo la proiezione verticale) sagomato ai quattro angoli con raggio di curvatura 50 mm rinforzati con toppe di tessuto. Sui lati verticali devono essere saldati per tutta la lunghezza i pannelli porta. Sul lato superiore deve essere saldata sul lato interno una guaina lunga 1625 mm che serve per lo scorrimento dei pannelli porta e sul lato esterno un flap di protezione che impedisce l'ingresso della pioggia.
- Due pannelli porta di dimensioni compatibili con quelle del vano. Ogni pannello deve essere dotato sul lato superiore di tre sistemi di scorrimento in materiale plastico che si devono interfacciare con la guida precedentemente descritta e sul lato inferiore di tre bottoni a pressione femmina per la chiusura. I lati verticali non saldati al vano porta devono essere dotati di cerniera e precisamente: il pannello destro deve essere dotato di una semicatena, di un fermo e di un cursore, mentre il pannello sinistro deve essere dotato di una semicatena, di un fermo e di un divisibile; le due semicatene unendosi devono consentire la chiusura della porta. Al fine di eliminare

inconvenienti dovuti alla rottura della cerniera deve essere presente un sistema deformabile che consente in ogni situazione di chiudere la porta compensando deformazioni fino a 55 mm. Questa deformazione deve essere ottenuta grazie ad un sistema a soffietto che si deve dilatare e contrarre a seconda della tensione applicata durante la fase di chiusura o apertura.

- Sopra la saldatura del flap di protezione della porta devono essere posizionati tre innesti per la paleria del modulo di ingresso. Gli innesti in nylon caricato con fibra di vetro devono essere applicati sopra una toppa tonda di diametro 90 mm in materiale poliestere spalmato PVC. Su questa toppa, a sua volta, deve essere saldata una contro toppa, dello stesso materiale, forata e rinforzata lungo il perimetro del foro con un tessuto a forma di anello che deve avere la funzione di proteggere l'innesto dalla paleria. Le toppe con l'innesto devono essere saldate direttamente sul telo di copertura frontale anteriore. I tre innesti devono essere posizionati in maniera tale da dare una forma spiovente al cielo del modulo di ingresso.
- Il bordo inferiore del vano porta deve essere dotato di un sistema a soffietto abbattibile che consente di creare, una volta chiuso tramite i bottoni a fungo, un rialzo di 130 mm. Questo sistema deve consentire, da aperto, di far transitare attrezzature su ruote senza bisogno di sollevarle e, da chiuso, permettere di creare una barriera all'ingresso di acqua ed insetti. Il bordo superiore del sistema abbattibile deve essere dotato di sei bottoni a pressione maschio che, uniti con i rispettivi bottoni presenti sui pannelli porta, ne devono consentire la chiusura.
- Ai lati dei pannelli porta, per mantenerli aperti, devono essere previste delle fasce di tessuto saldate sia sul lato interno che esterno dotate di fibbie ad aggancio rapido. Una volta che il pannello è stato raccolto lateralmente le fibbie vengono chiuse per mantenerlo in posizione. Il numero delle fibbie presenti deve essere di due per lato.

Lembo di collegamento laterale (solo tenda 4 archi)

Nella parte perimetrale della porta appena descritta, deve essere saldato un lembo di tessuto che deve agire da interfaccia per l'eventuale collegamento agli elementi di collegamento quali moduli di ingresso e corridoi di unione. Il flap deve essere equipaggiato con un opportuno sistema meccanico di collegamento composto da asole in PVC al quale farà riscontro una corrispondente predisposizione di passanti in PVC collocati negli elementi da collegare. Il sistema di unione utilizzato deve garantire l'assoluta impermeabilità del collegamento alla pioggia battente.

Borchie per l'ancoraggio dei tiranti di controventamento

Sul telo di copertura superiore devono essere saldate, in corrispondenza di ogni arco pneumatico centrale all'altezza del cambio pendenza, due borchie in PVC per l'aggancio dei tiranti di controventamento (una per ogni lato della tenda).

Le borchie saranno prima saldate su un supporto in tessuto poliestere spalmato PVC e poi applicate, dall'interno del telo di copertura, nel punto in cui esse dovranno fuoriuscire e sul quale lo stesso telo esterno presenterà corrispondente foratura. Il tratto di tessuto su cui la borchia dovrà essere stata saldata sarà saldato a sua volta alla parte interna del telo di copertura. Tale sistema dovrà consentire di fissare l'ancoraggio tra due strati di tessuto saldati tra loro, rendendo più solido e resistente l'aggancio dei tiranti alle sollecitazioni meccaniche cui esso sarà sottoposto.

A ciascun ancoraggio dovrà essere fissato un tirante di controventamento con il relativo tendicorda. I tiranti assolvono alla funzione di assicurare la tenda al suolo in caso di carichi di vento elevati e i tendicorda servono a mettere in trazione il sistema di vincolo. I tiranti devono essere realizzati con treccia vuota in materiale sintetico, avente diametro e lunghezza rispettivamente di 1,4 e 500 cm circa. Ciascun tirante dovrà essere dotato di apposita bandierina di colore arancione che dovrà essere fissata, a mezzo di fascette irreversibili, durante il montaggio della tenda.

Borchie per distanziatori del telo ombreggiatore

Sul telo di copertura, in corrispondenza di ogni arco, devono essere saldate tre borchie in PVC per l'aggancio dei tubolari distanziatori, su cui faranno riscontro, quindi, delle corrispondenti interfacce che daranno vita ad un solido sistema di vincolo tra le due componenti. Gli ancoraggi devono essere posizionati, su ognuno degli archi, in corrispondenza del colmo e di ciascuno dei due cambi pendenza (simmetrici rispetto all'asse longitudinale).

Protezioni per valvole di gonfiaggio/sgonfiaggio e sovrapressione

Sul telo di copertura, sul lato esterno, in posizione corrispondente a quella delle valvole di gonfiaggio/sgonfiaggio e sovrapressione collocate sugli archi, devono essere praticati dei fori di diametro idoneo a consentire l'accesso ai citati elementi. Questi fori saranno protetti da un sistema che funga da gocciolatoio per le eventuali infiltrazioni di acqua e da una patta di protezione – costituita da tessuto dello stesso tipo utilizzato per il telo di copertura – saldata al telo di copertura medesimo sul lato superiore. I lati liberi di tale

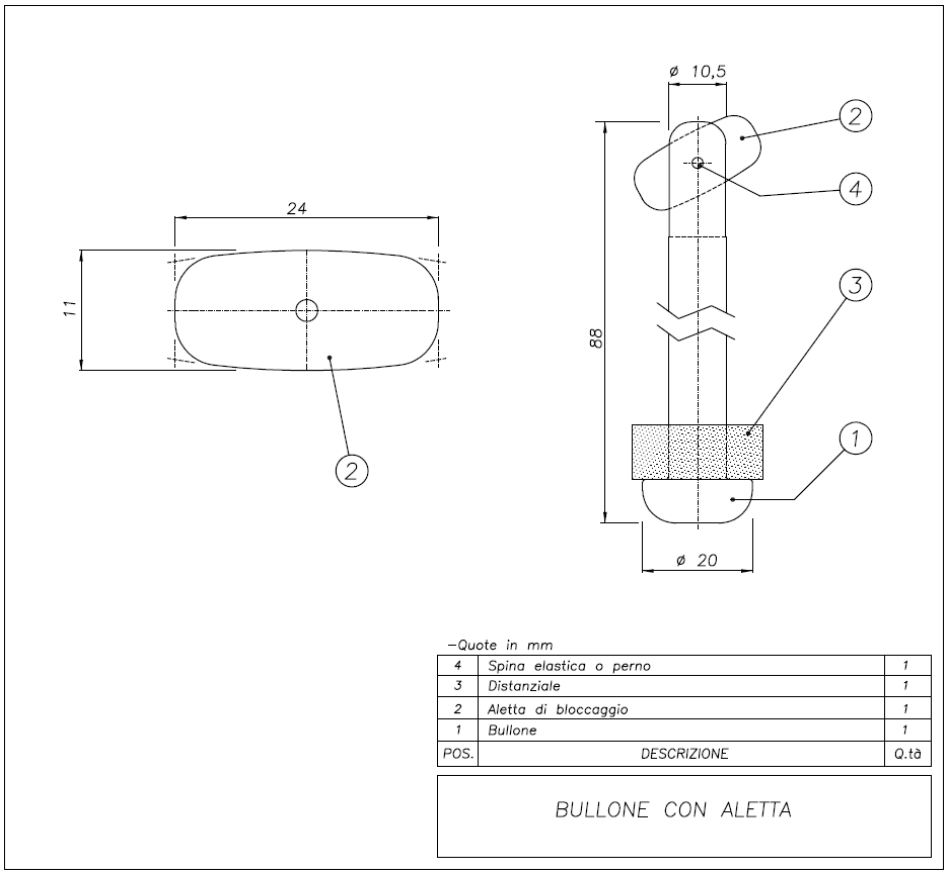
patta devono essere dotati, nella parte interna, di tratti di nastro a strappo maschio, dell'altezza di 3 cm circa, che, accoppiati con i corrispondenti tratti di nastro femmina applicati sul telo di copertura, assicurano la chiusura del pannello di protezione.

Sistema di bloccaggio per pannello finestra

Su ciascuna finestra, centrato rispetto ad essa, dovrà essere saldato al telo di copertura della tenda un bottone a fungo in PVC per fissare al telo stesso il pannello di copertura, quando questo ultimo viene arrotolato verso la sua estremità superiore.

Borchie per l'ancoraggio del telo di copertura con gli archi pneumatici

Sul telo di copertura devono essere posizionati, in corrispondenza di ciascun arco centrale, diciotto ancoraggi che si interfacciano con quelli presenti sulla struttura pneumatica. Ogni singolo ancoraggio dovrà essere costituito da una borchia in PVC singola saldata sul telo. Il collegamento delle suddette borchie con quelle presenti sui relativi archi dovrà essere realizzato a mezzo di un bullone con aletta.



2. Telo di copertura anteriore

Il telo di copertura frontale anteriore dovrà essere realizzato con lo stesso tessuto utilizzato per il telo di copertura superiore e le sue singole parti costitutive devono essere saldate tra loro. Il medesimo sistema di saldatura dovrà essere utilizzato per unire il telo anteriore a quello di copertura.

Sul telo frontale anteriore devono essere applicati:

- una porta di ingresso/uscita;
- un modulo di ingresso e relativi sistemi di vincolo al telo anteriore della tenda;
- borchie per l'ancoraggio del telo agli archi pneumatici;
- borchie per l'ancoraggio dei tiranti di controventamento;.
- borchie per l'ancoraggio dei distanziatori per telo ombreggiatore (vedi descrizione precedente);
- un aeratore posizionato in corrispondenza della mezzeria del frontale, sopra la porta d'ingresso;
- due bandiere, una Italiana posizionata a sinistra dell'aeratore e l'altra Europea posizionata a destra dell'aeratore;
- logo e diciture, posizionati, oltre il modulo d'ingresso, sul lato destro della porta, guardando la tenda dall'esterno, come indicato in allegato E.
- otto bottoni a fungo, posti sul lato sinistro della porta, guardando la tenda dall'esterno, per il posizionamento del pannello riportante logo e diciture delle Protezioni Civili Regionali;
- una custodia in PVC formato "A4", applicata, oltre il modulo d'ingresso, sul lato sinistro della porta, guardando la tenda dall'esterno.

Si riporta di seguito una breve descrizione degli elementi elencati:

Porta di ingresso/uscita

Il telo anteriore dovrà essere dotato di una porta di ingresso/uscita (vedi disegno n° 7) collocata in posizione centrale. La porta dovrà essere costituita da due pannelli a scorrimento laterale e la sua struttura comprende:

- un vano porta propriamente detto, avente dimensioni complessive di circa 160 cm in larghezza e 190 cm in altezza. Sui due lati verticali del vano porta devono essere saldati, per tutta la lunghezza, due pannelli scorrevoli i quali, sul lato superiore,

devono essere impegnati - mediante un adeguato sistema di ancoraggio - in una guaina che guida la loro corsa lungo il lembo orizzontale dell'apertura.

Un *flap* di protezione sovrasta e protegge, anche oltre la loro larghezza, lembo superiore dei pannelli e guaina di scorrimento dall'eventuale infiltrazione di acqua piovana (qualora il modulo d'ingresso fosse ritratto ed assicurato al telo).

- due pannelli porta di dimensioni compatibili con quelle del vano. Ognuno dei due pannelli dovrà essere munito, nella sua parte superiore, di un idoneo sistema in materiale plastico che ne consenta lo scorrimento lungo la corsia di cui si è detto alla linea precedente. Sul lato inferiore devono essere applicati almeno tre bottoni a pressione (od omologo efficace sistema di chiusura) per ciascun pannello, cui faranno riscontro altrettanti sistemi di chiusura posti sul lembo di tessuto abbattibile di cui si dirà più avanti. I lembi verticali liberi dei pannelli di chiusura, devono essere equipaggiati con cerniera: il pannello destro (guardando la porta dall'esterno) dovrà essere munito di una semicatena, di un fermo e di un cursore con tiretto, mentre il pannello sinistro dovrà essere dotato di una semicatena e di un fermo; le due semicatene unendosi assicurano la chiusura della porta. La cerniera sarà munita di un sistema idoneo a ridurre la tensione che il telo di copertura frontale scarica su di esse per effetto delle sollecitazioni meccaniche che la struttura in assetto operativo inevitabilmente subisce (vento, eccessiva trazione dei tiranti, non perfetto livellamento del suo piano di base ecc). Tale sistema (soffietto flessibile od altro idoneo dispositivo che assicuri la medesima funzionalità) ammortizzando con la propria flessione il carico destinato alla cerniera ne garantirà una maggiore funzionalità e durata.
- sopra la saldatura del *flap* di protezione della porta, devono essere saldati tre innesti per la paleria del modulo di ingresso che costituiranno la sede delle relative aste di corredo. I tre innesti non devono essere allineati ma posti in maniera tale da conferire al telo superiore del modulo una forma a spiovente che ne accresce la funzionalità specifica. Un adeguato sistema di toppe di protezione salvaguarderà gli innesti dalle sollecitazioni meccaniche esercitate su di essi dalle aste della paleria.
- il lembo inferiore del vano porta dovrà essere dotato di un sistema abbattibile che crea, quando sollevato ed assicurato ai pannelli di apertura mediante il sistema sopra indicato (bottoni a pressione od omologo efficace sistema di chiusura), una sponda di circa 13 cm. Quando la sponda è abbattuta essa dovrà consentire il transito,

attraverso la porta, di attrezzature ruotabili, quando è sollevata inibisce infiltrazioni di acqua e/o insetti.

Il lembo, come detto, dovrà essere dotato di sistemi di chiusura che si impegnano in quelli presenti alla base dei pannelli porta, consentendone il serraggio.

- ai lati dei pannelli porta, per consentirne il serraggio quando si voglia mantenere l'ingresso aperto, devono essere previsti, sia all'interno che all'esterno dei pannelli stessi, dei sistemi di ancoraggio (fibbie, alamari od altro efficace dispositivo) che permettano un semplice e rapido aggancio.

Modulo di ingresso e relativi sistemi di vincolo al telo anteriore

Il modulo di ingresso dovrà essere realizzato con lo stesso tessuto impiegato per il telo di copertura e dovrà essere saldato ad esso. La larghezza del modulo dovrà essere pari a circa 190 cm e comunque tale da comprendere il vano porta precedentemente descritto, e dovrà essere profondo non meno di 120 cm. Esso dovrà essere costituito da:

- un telo di copertura;
- un catino;
- una paleria di sostegno;
- due borchie in PVC per i tiranti di controventamento;
- sistemi di bloccaggio del modulo al frontale della tenda (in caso di inutilizzo del modulo stesso e della relativa paleria);
- due pannelli porta;
- interfaccia di collegamento ad altre tende pneumatiche.

Dovranno essere previsti dispositivi tali da rendere la paleria solidale con il telo di copertura ed il catino.

Telo di copertura del modulo di ingresso

Uno dei suoi profili estremi dovrà essere saldato direttamente al frontale della tenda, mentre l'altro dovrà essere libero e dotato, come specificato più avanti, di lembo per l'eventuale collegamento ad altre tende pneumatiche nonché di pannelli porta rimovibili.

Lungo il perimetro dei lati anteriori devono essere applicati dei sistemi di bloccaggio della paleria e precisamente: sui lati verticali devono essere saldate quattro toppe (due per lato) con cucito un nastro a strappo h = 50 mm maschio/femmina, lungo gli spioventi devono essere saldate quattro toppe (due per lato) ognuna delle quali porta cucito un nastro in nylon con fibbie di aggancio rapido. Questi sistemi, di facile montaggio e

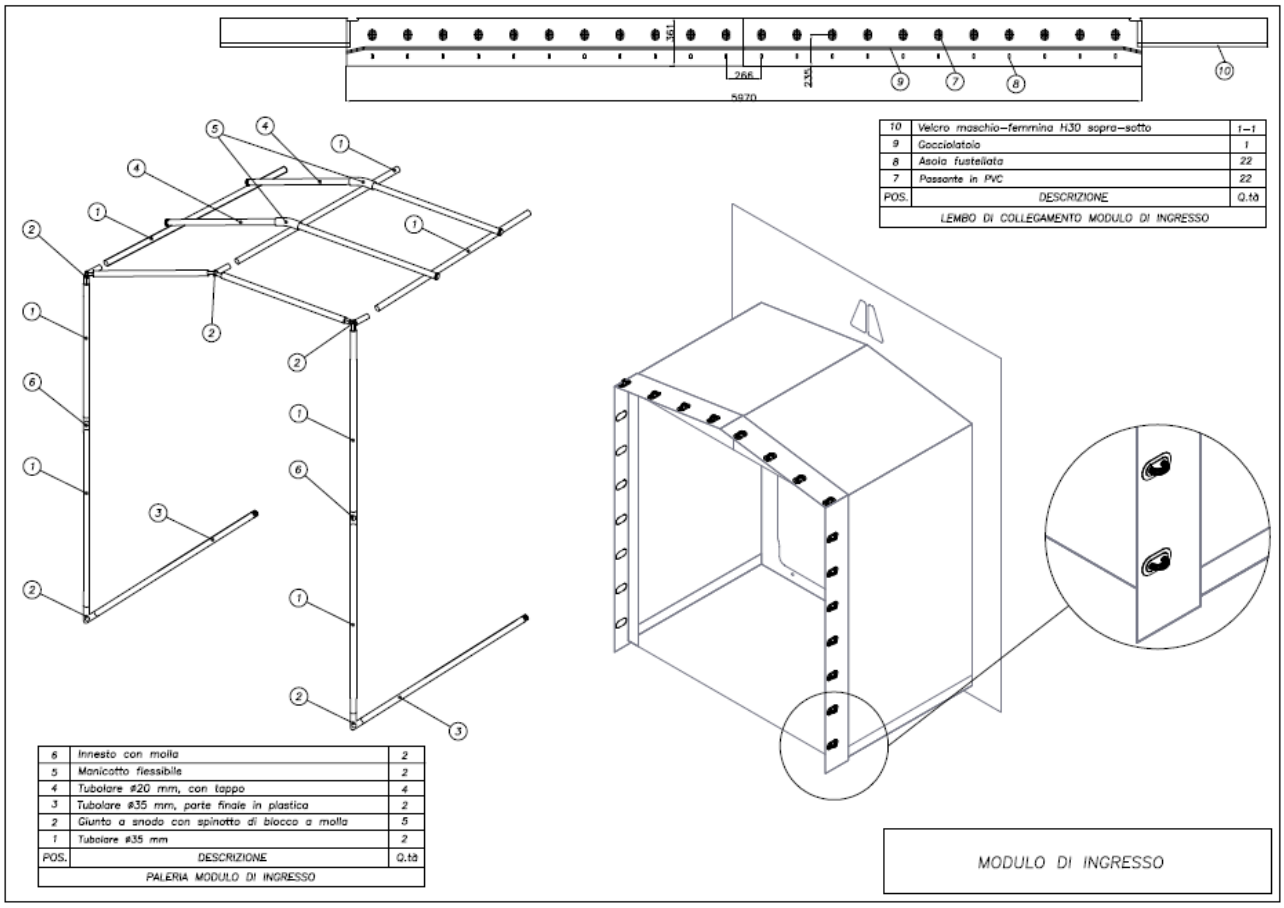
smontaggio, consentono una rapida installazione e rimozione della paleria. Gli ancoraggi in alto devono essere realizzati con fibbie per consentire di tensionare l'aggancio a volontà.
In corrispondenza degli angoli esterni anteriori del modulo, devono essere saldate due borchie in PVC che servono come ancoraggio dei tiranti di controventamento.
Il telo dovrà essere sagomato per offrire protezione alla porta d'ingresso e recare, nella sua parte interna, una pattina abbattibile. Nella parte inferiore del telo, sul lato orientato verso l'interno del modulo d'ingresso, devono essere applicati tratti di nastro a strappo femmina (altezza circa cm 3) cui faranno riscontro, sul catino, omologhi tratti di nastro a strappo maschio, soluzione questa che consentirà, all'occorrenza, di ritrarre il modulo d'ingresso ma non necessariamente anche il catino. In tal modo, si evita di creare un ostacolo indesiderato sulla soglia della porta di accesso, quando si sceglie di lasciare inutilizzato il modulo vincolandolo al telo frontale della tenda.
Lungo il perimetro della saldatura, del modulo d'ingresso con il frontale della tenda, devono essere saldate n° 7 linguette in tessuto PVC con fibbia fastex, sia sull'interno che sull'esterno; queste permettono di tenere ripiegato il modulo al frontale.

Catino

Il catino dovrà essere sagomato in maniera tale da creare un rialzo di 8 cm circa ai lati che si estende per un breve tratto anche sul frontale del modulo di ingresso. Negli angoli devono essere cuciti dei tratti di nastro velcro (come precedentemente descritti), al fine di comprendere e contenere la paleria.
Come già accennato, i lembi laterali del catino, che si interfacciano con il telo di copertura del modulo d'ingresso, devono essere bordati con nastro a strappo maschio (dell'altezza di 3 cm circa) per consentire la separazione dei due elementi. Il lembo del catino posto sul frontale anteriore della tenda, invece, dovrà essere solidale al catino di questa ultima mediante saldatura. Pertanto, nel caso di inutilizzo del modulo e di fissaggio dello stesso al telo frontale, la descritta soluzione – oltre ad evitare, come già accennato, di ostruire la soglia d'ingresso della porta – dovrà consentire di mantenere ugualmente il catino in assetto operativo, con indubbio vantaggio funzionale.
Ai vertici laterali esterni del catino devono essere saldate due toppe con anello per il fissaggio dei picchetti a terra. La configurazione di tali picchetti prevede una superficie superiore a testa tonda, come indicato nel paragrafo di specifico riferimento.

Paleria

La paleria del modulo di ingresso dovrà essere realizzata con lo stesso materiale delle aste distanziali.



Al fine di disporre di un sistema che semplifichi e velocizzi le operazioni di montaggio, la paleria dovrà essere costituita da componenti provvisti di articolazioni a snodo con dispositivo di blocco. La paleria dovrà essere realizzata come di seguito descritto:

- tre linee correnti (una lungo il colmo e due laterali al cambio pendenza) che da un lato si inseriscono negli appositi innesti saldati sul telo di copertura frontale anteriore della tenda e dall'altro si interfacciano alle corrispondenti sedi poste sugli snodi dell'asta articolata cui si è fatto cenno;
- un sistema di aste articolate composto da n. 8 segmenti, n. 5 snodi vincolati e n. 2 innesti con molla. I tre snodi posti in corrispondenza degli angoli formanti lo spiovente del modulo di ingresso devono presentare un'interfaccia perpendicolare, solidale con il dispositivo, in cui si impegnano le tre linee correnti di cui sopra. Le due aste poste agli estremi del sistema articolato che fungono da distanziali bassi del

modulo e che devono andare ad appoggiarsi al frontale della tenda devono essere dotate di tappi in materiale plastico

- un adeguato sistema di ancoraggio (fibbie od altro dispositivo che assicuri la medesima funzionalità), applicato su toppe dello stesso tessuto del telo di copertura e saldate ad esso, assicurerà il blocco della paleria, sia alla base, sui due lati del catino, sia nella parte superiore, ai due cambi pendenza ed al colmo.
- quattro aste in materiale plastico ad alta resistenza meccanica con tappo del diametro di 20 mm collegate a due a due tramite uno snodo da porre sopra le tre aste correnti al fine di migliorare la forma a spiovente del telo di copertura del modulo di ingresso. Dette aste dovranno essere opportunamente vincolate al resto della paleria.

Pannelli porta

Nella parte terminale del modulo, quella opposta all'ingresso della tenda, dovranno essere realizzati due pannelli rettangolari di chiusura. Tali pannelli saranno applicati lungo i bordi dell'ingresso, mediante la distribuzione, sul perimetro, di bottoni a pressione e nastro velcro. Ai due lembi contigui dei pannelli - nel centro, quindi, dell'apertura d'ingresso - saranno applicate le semicatene di una cerniera (od altro efficace sistema di chiusura) che permetterà, in alternativa:

- di assicurare la chiusura dei pannelli e quindi del modulo d'ingresso;
- di arrotolare i pannelli stessi in apertura, fissandoli alle pareti laterali del modulo o, addirittura, di rimuoverli completamente, qualora lo si ritenesse necessario, in relazione alle particolari condizioni ambientali e/o d'impiego.

Interfaccia di collegamento ad altre tende pneumatiche

Nella parte estrema del modulo d'ingresso, sul lato provvisto dei suoi pannelli porta appena descritti, dovrà essere saldato un lembo di tessuto che dovrà agire da interfaccia per l'eventuale collegamento ad altre tende pneumatiche.

Il flap dovrà essere equipaggiato con un sistema meccanico di collegamento composto da passanti in PVC uguali a quelli descritti per le finestre ai quale farà riscontro una corrispondente predisposizione di asole collocate sul lembo di collegamento presente sul telo di copertura posteriore della tenda quattro archi intorno all'uscita secondaria. Il sistema di unione utilizzato dovrà comunque garantire l'assoluta impermeabilità del collegamento alla pioggia battente.

Borchie per l'ancoraggio del telo agli archi pneumatici

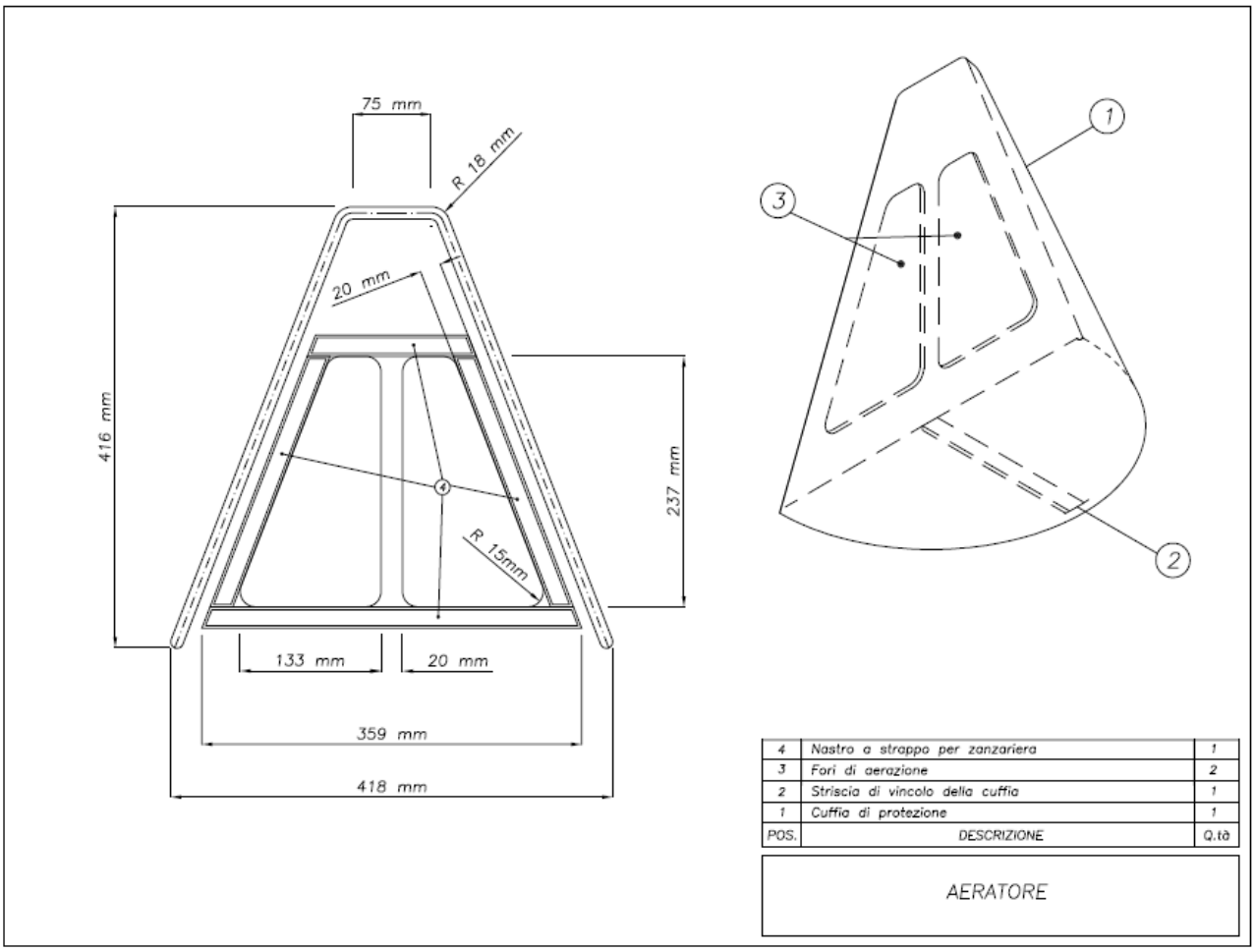
Sul telo di copertura anteriore devono essere applicate n.10 borchie singole in PVC che si interfacciano e si collegano con quelle presenti sull'arco frontale. Per la descrizione del particolare, si fa riferimento a quanto già esposto in precedenza, relativamente agli omologhi elementi posti sul telo di copertura.

Borchie per l'ancoraggio dei tiranti di controventamento

Sul telo di copertura anteriore devono essere saldati, in corrispondenza degli archi pneumatici, all'altezza del cambio pendenza, due frontalmente e due lateralmente, quattro borchie in PVC per l'aggancio dei tiranti di controventamento. Per ciò che riguarda l'applicazione di tali borchie, e le caratteristiche dei tiranti che in esse devono essere impegnati, si fa rinvio a quanto già esposto in precedenza, relativamente agli omologhi elementi applicati al telo di copertura.

Aeratore

Sul telo di copertura frontale anteriore e posteriore, nella parta alta, dovrà essere posizionato l'aeratore che dovrà avere la funzione di smaltire l'aria presente nell'intercapedine formata dal telo coibente e il telo di copertura e di aerare la tenda. Affinché la superficie dell'apertura sia massima e non venga in parte ostruita dall'arco pneumatico, la forma dell'apertura dell'aeratore dovrà essere trapezoidale.



La superficie dell'aeratore dovrà essere chiusa da una zanzariera asportabile collegata mediante nastro a strappo direttamente lungo il perimetro e le due aperture devono essere ottenute direttamente per tranciatura del tessuto del telo di copertura frontale anteriore. La striscia di tessuto nel mezzo dovrà consentire di non distorcere la forma e irrobustisce l'apertura.

Esternamente l'aeratore dovrà essere protetto da una cuffia realizzata in tessuto poliestere spalmato PVC che si estende di circa 40 mm verso il basso oltre il bordo inferiore dell'apertura, sagomata in maniera tale da prevenire l'ingresso di pioggia battente. La cuffia rimane in posizione aperta dopo l'installazione della tenda grazie all'impiego di un tondo di resina polietilenica bloccato in una tasca alla base del lato inferiore. In questo modo non dovrà essere richiesto l'intervento di alcun operatore per aprire l'aeratore. La cuffia dovrà essere vincolata, mediante una striscia di materiale poliestere spalmato PVC, direttamente al telo di copertura, per impedire che in condizioni di vento estremo il bordo inferiore tenda ad alzarsi.

Custodia in PVC formato "A4"

Sul lato sinistro del telo di copertura anteriore, dovrà essere applicata una custodia in PVC trasparente calandrato asportabile, il cui interno sia opportunamente protetto da pioggia e vento, nella quale poter inserire un foglio formato "A4", orientato orizzontalmente.

3. Telo di copertura posteriore

Il telo di copertura frontale posteriore dovrà essere realizzato con lo stesso tessuto utilizzato per il telo di copertura superiore e le singole parti costitutive devono essere saldate tra loro per mezzo di sistema HF. Il medesimo sistema di saldatura dovrà essere utilizzato per unire detti teli al telo di copertura superiore.

Sul telo frontale posteriore devono essere applicati:

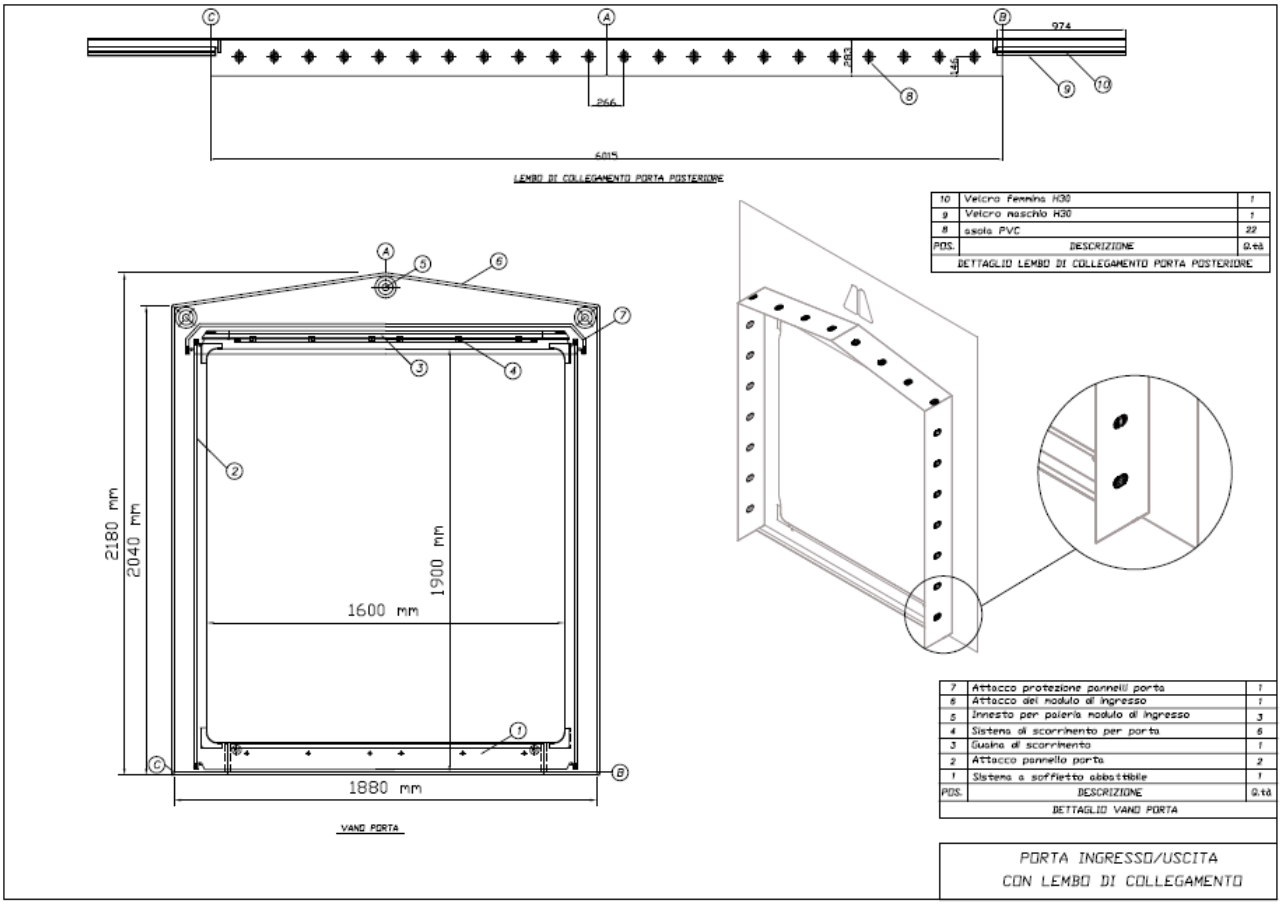
- una porta di ingresso/uscita;
- lembo di collegamento;
- maniche di ingresso per le tubazioni di climatizzazione;
- maniche di ingresso per il passaggio dei cavi elettrici;
- borchie per l'ancoraggio del telo all'arco pneumatico posteriore;
- borchie per l'ancoraggio dei tiranti di controventamento;
- borchie per l'ancoraggio dei distanziatori per telo ombreggiatore;
- aeratore;
- logo e diciture, posizionato sul lato destro della porta, guardando la tenda dall'esterno, come indicato in allegato E.
- otto bottoni a fungo, posti sul lato sinistro della porta, guardando la tenda dall'esterno, per il posizionamento del pannello riportante logo e diciture delle Protezioni Civili Regionali;

Per quanto concerne la porta d'ingresso, le borchie per l'ancoraggio del telo all'arco pneumatico e quelle per l'ancoraggio dei tiranti di controventamento, nonché l'aeratore, si fa rinvio alla descrizione degli omologhi elementi posti sul telo di copertura anteriore.

Lembo di collegamento

Il lembo di collegamento dovrà essere equipaggiato con un sistema meccanico di collegamento composto da asole in PVC uguali a quelle descritte per le finestre alle quali farà riscontro una corrispondente predisposizione di passanti collocati sul lembo di

collegamento presente sul modulo di ingresso. Il sistema dovrà essere realizzato secondo quanto raffigurato nel disegno seguente.


LEMBO DI COLLEGAMENTO PORTA POSTERIORE
10 Velcro Femmina H30 1
9 Velcro maschio H30 1
8 asola PVC 22
POS. DESCRIZIONE Q.tà
DETTAGLIO LEMBO DI COLLEGAMENTO PORTA POSTERIORE
2180 mm
2040 mm
1900 mm
1600 mm
1880 mm
VANO PORTA
7 Attacco protezione pannelli porta 1
6 Attacco del modulo al ingresso 1
5 Innesto per paleria modulo al ingresso 3
4 Sistema di scorrimento per porta 6
3 Guaina di scorrimento 1
2 Attacco pannello porta 2
1 Sistema a soffietto abbattibile 1
POS. DESCRIZIONE Q.tà
DETTAGLIO VANO PORTA
PORTA INGRESSO/USCITA
CON LEMBO DI COLLEGAMENTO

Il sistema di unione utilizzato dovrà comunque garantire l'assoluta impermeabilità del collegamento alla pioggia battente.

Maniche di passaggio tubazioni per climatizzatore.

Sul telo di copertura posteriore devono essere realizzati quattro manicotti (due per ogni lato della porta) con foro di diametro di 35 cm circa, lunghezza 40 cm circa e chiusura a coulisse costituita da una bordatura in tessuto sintetico - confezionati con lo stesso tessuto del telo esterno - onde consentire il passaggio del condotto corrugato per la climatizzazione della tenda (il doppio manicotto su ogni lato – uno per la *mandata* l'altro per la *ripresa* dell'aria – permette, all'occorrenza, di climatizzare con una sola macchina due tende adiacenti, senza ostruirne le uscite secondarie e minimizzando la lunghezza dei condotti); nella coulisse sarà inserito un cordino tubolare scorrevole, intrecciato in fibra poliestere (diametro 3 mm circa), per consentire il serraggio del manicotto intorno al condotto o, in mancanza di quest'ultimo, la chiusura del manicotto stesso; i manicotti

saranno realizzati ai due lati della porta secondaria d'ingresso, in una posizione simmetrica rispetto ad essa. In particolare, ciascuna delle due maniche da utilizzare per la *ripresa* sarà posizionata in prossimità della base dell'arco pneumatico, a circa 40 cm da terra, mentre ognuna delle altre due – da utilizzare, invece, per la connessione ai tubi di *mandata* del climatizzatore – verrà collocata in una posizione utile comunque a minimizzare l'impatto con le predisposizioni da attuare nell'abitacolo per il collegamento di essa col diffusore interno dell'aria.

Maniche di passaggio cavi elettrici

Sul telo di copertura posteriore saranno altresì realizzati due manicotti aventi diametro e lunghezza rispettivamente di 15 cm e 20 cm circa, con chiusura a coulisse, confezionati con lo stesso tessuto del telo esterno, per consentire il passaggio di cavi elettrici. Anche in questo caso nella coulisse sarà inserito un cordino tubolare scorrevole intrecciato in fibra poliestere (diametro 3 mm circa), per consentire il serraggio del manicotto intorno al cavo o, in mancanza di questo ultimo, la chiusura del manicotto stesso; essi saranno posizionati ai due lati della porta, nella parte bassa, ciascuno al fianco della manica di *ripresa* dell'aria, di cui si è detto sopra.

c. CATINO DI BASE

Il catino di base della tenda dovrà essere realizzato con falde di tessuto dello stesso tipo utilizzato per il telo superiore, unite tra di loro tramite saldatura. Il catino ricopre completamente l'area della tenda e risale lungo gli archi per un'altezza non inferiore a 10 cm dal terreno. In corrispondenza delle porte della tenda, il catino dovrà essere sagomato in modo tale da non recare intralcio.

Il catino dovrà essere saldato direttamente al telo di copertura in modo da realizzare un volume completamente stagno all'ingresso dell'acqua e della polvere.

Lungo il perimetro del catino, sulla parte esterna, devono essere saldate borchie in PVC con toppa di rinforzo nel numero indicato in tabella.

Tipologia	N° Borchie
3 archi	14
4 archi	16

Alle borchie devono essere agganciate altrettante maniglie in materiale sintetico che servono per mantenere la struttura ancorata al suolo nonché per consentirne il trasporto quando essa è già gonfia e perfettamente eretta.

Le borchie devono essere disposte in maniera simmetrica rispetto agli assi del catino.

d. TELO INTERNO DI COIBENTAZIONE

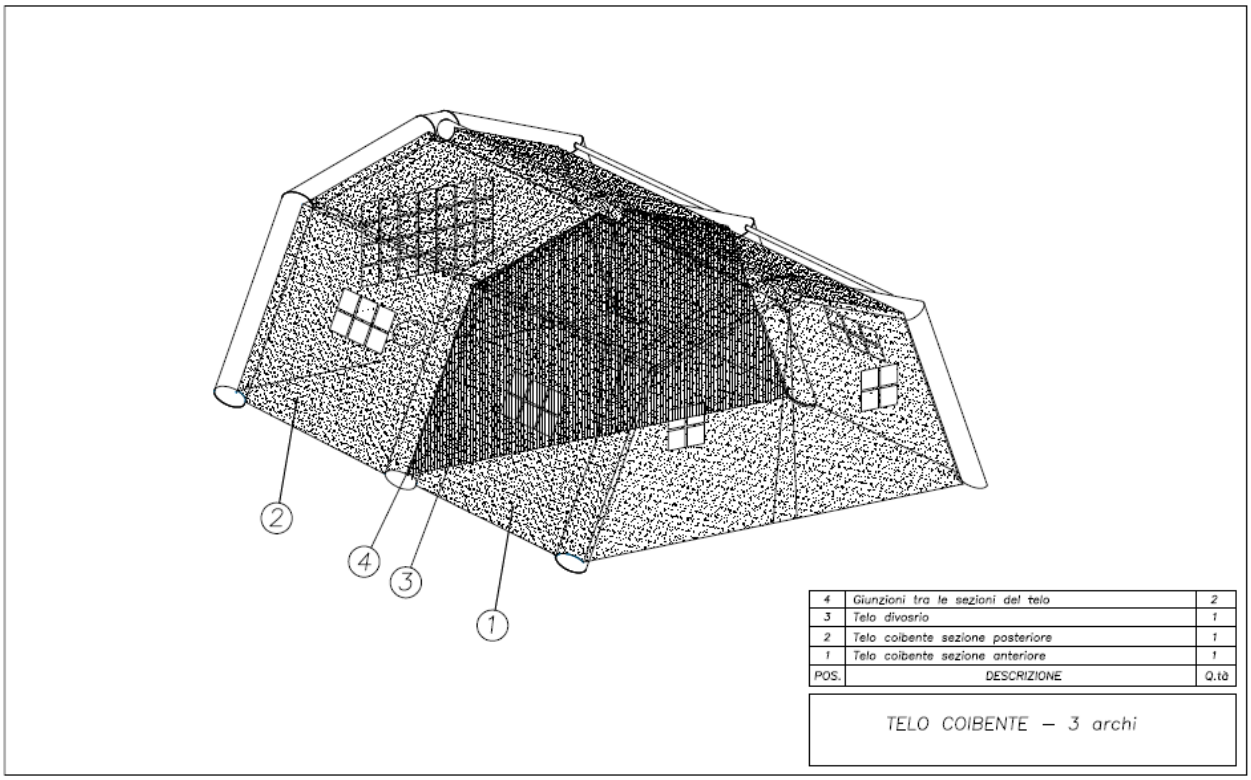
La tenda dovrà essere dotata di un telo di coibentazione realizzato con tessuto avente le caratteristiche tecniche minime riportate nella seguente tabella, già pre-installato all'interno della struttura.

Caratteristica	***Norma di riferimento***	***Valore***
Materia prima	*UNI ISO 2076:2004 e DL n°194 del 22/05/99 e Direttiva 97/37/CE Legge n. 883 del 26.11.1973 e n. 669 del 04.10.1986*	*Cotone 100%*
Armatura	*UNI 8099:1980*	*Tela*
Titolo filato	*UNI 4783:1983; UNI 4784:1983; UNI 9275:1988; UNI EN ISO 2060:1997*	*Ordito: 20x2 tex ± 5%* *Trama: 42 tex ± 5%*
Riduzione trama/ordito	*UNI EN 1049-2:1996*	*Ordito: 25/28 fili/cm* *Trama: 21/24 fili/cm*
Colore	*Grigio pantone 15-4101tcx*	
Peso	*UNI EN 12127:1999*	*300 gr/m^2 ± 5%*
Resistenza alla trazione su provette di 5x20 cm	*UNI EN ISO 13934-1:2000*	*Trama ≥ 600 N/5cm* *Ordito ≥ 600 N/5cm*
Reazione al fuoco	*UNI 9177:1987 UNI 8456:1987; UNI 9174:1987 + A1:1996; UNI 9176:1998*	*Classe 1*
Impermeabilità all'acqua a pressione idrostatica costante	*UNI 5123:1987*	*10 cm H_2O per 24 h*
Raccorciamento	*UNI 9294-5:1988*	*4% massimo*
Restringimento	*UNI 9294-5:1988*	*1% massimo*

Esso dovrà essere composto da tre tipi di sezioni - una anteriore, una centrale ed una posteriore - unite mediante un nastro a strappo dell'altezza di circa 2 cm nel numero indicato in tabella.

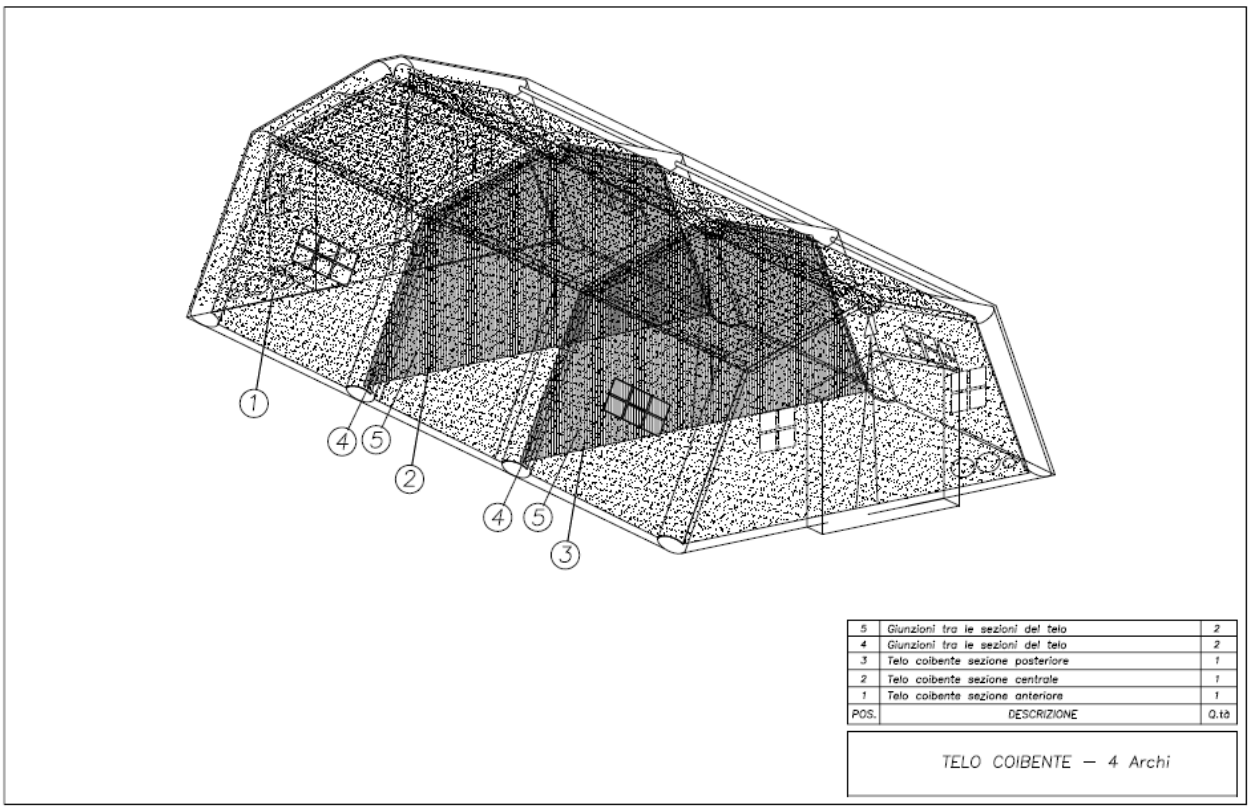
Tipologia	Sezione anteriore	Sezione centrale	Sezione posteriore
3 archi	1	0	1
4 archi	1	1	1

Esse devono presentare tante aperture (per finestre, aeratori, porte, sistema di climatizzazione ecc) quante sono quelle presenti sul telo di copertura della tenda, nonché quelle eventualmente necessarie per l'installazione e/o il mantenimento in assetto operativo di tutti gli accessori previsti in configurazione od anche solo per l'accesso nel caso sia necessario sostituire parti di ricambio od effettuare attività manutentiva semplice.
Il telo di coibentazione dovrà essere saldamente agganciato alla tenda mediante specifici attacchi (alamari od altro analogo sistema di fissaggio dotato dei medesimi requisiti funzionali e prestazionali) che, impegnandosi nei corrispondenti punti di ancoraggio presenti sulla struttura, consentono al telo stesso di assecondare la forma dell'abitacolo, anche in corrispondenza degli archi, laddove esso dovrà essere sagomato in maniera tale da seguire il profilo della bombatura.
Di seguito vengono descritte singolarmente le sezioni che compongono il telo di coibentazione.



POS.	DESCRIZIONE	Q.tà
4	Giunzioni tra le sezioni del telo	2
3	Telo divosrio	1
2	Telo coibente sezione posteriore	1
1	Telo coibente sezione anteriore	1

TELO COIBENTE – 3 archi



POS.	DESCRIZIONE	Q.tà
5	Giunzioni tra le sezioni del telo	2
4	Giunzioni tra le sezioni del telo	2
3	Telo coibente sezione posteriore	1
2	Telo coibente sezione centrale	1
1	Telo coibente sezione anteriore	1

TELO COIBENTE – 4 Archi

Sezione anteriore

La sezione anteriore si estende dall'arco anteriore fino alla mezzeria dell'arco centrale adiacente. Questa sezione dovrà essere dotata di:

- una porta, costituita da due tratti di tessuto che originano dal medesimo vertice ma corrono liberi, lungo i loro lembi verticali, fino a terra, cosicché in apertura si

arrotolano trasversalmente e si fissano al telo stesso, mediante un sistema di bloccaggio con asole e alamari (o sistema corrispondente che presenti la medesima funzionalità) conferendo allo spazio luce una forma triangolare. Le dimensioni dell'apertura saranno compatibili con quelle della porta d'ingresso della tenda.

- due finestre (una per lato) che fanno riscontro all'omologo elemento posto sul telo superiore esterno della tenda. Esse devono essere corredate di zanzariera completamente amovibile dall'interno dell'abitacolo - ma, sempre dall'interno, arrotolabile ed agganciabile verso l'alto - nonché di pannello trasparente, fissato al telo sul lato superiore ma ugualmente arrotolabile ed agganciabile verso l'alto dall'interno dell'abitacolo. Tali elementi devono essere dello stesso tipo utilizzato per le finestre esterne. Dovrà essere altresì presente un pannello oscurante dello stesso tessuto utilizzato per il telo di coibentazione, cucito ad esso sul lato superiore e libero lungo gli altri tre lati. Tutti i citati elementi devono essere muniti, sia per l'apertura che per la chiusura, di idonei sistemi di fissaggio (nastro a strappo e/o alamari e asole od altro efficace dispositivo).
- un aeratore completo di zanzariera fissa, collocato in corrispondenza dell'omologo particolare posto sul frontale anteriore/posteriore, dotato di un *flap* munito di un sistema guidato da sagola del tipo sali-scendi, che dovrà consentire di aprire e chiudere il dispositivo da terra. Il flap dovrà essere rinforzato con innesti flessibili di PVC che consentono una corretta chiusura e apertura; sarà accettato dispositivo analogo purché dotato dei medesimi requisiti funzionali.
- n. 53 ancoraggi cuciti sul lato esterno costituiti da sagole ed alamari che si impegnano nelle borchie presenti sugli archi pneumatici e sul telo di copertura. La distribuzione e la struttura di tali ancoraggi dovrà comunque essere idonea a garantire la massima abitabilità interna.
- asole in corrispondenza delle borchie presenti sul distanziatore pneumatico.
- un nastro a strappo metà maschio e metà femmina, dell'altezza di 2 cm circa, cucito lungo tutto il bordo dell'interfaccia con la sezione seguente per effettuare con essa la giunzione necessaria.

Sezione centrale

La sezione centrale si estende tra le mezzerie dei due archi centrali. Questa sezione dovrà essere dotata di:

- due finestre (una per lato) dello stesso tipo descritto trattando la sezione anteriore/posteriore;
- numero 40 ancoraggi cuciti sul lato esterno - costituiti da sagole ed alamari - che si impegnano nelle borchie presenti sugli archi pneumatici e sul telo di copertura. La distribuzione e la struttura di tali ancoraggi dovrà comunque essere idonea a garantire la massima abitabilità interna;
- due asole posizionate in alto in corrispondenza delle borchie presenti sul distanziatore pneumatico;
- un nastro a strappo metà maschio e metà femmina, dell'altezza di 2 cm circa, cucito lungo tutti i bordi di interfaccia con le altre due sezioni (anteriore e posteriore) per effettuare con esse la giunzione necessaria;

Sezione posteriore

La sezione posteriore si estende dall'arco posteriore fino alla mezzeria dell' arco centrale adiacente. Questa sezione dovrà essere dotata di:

- una porta, costituita da due tratti di tessuto che originano dal medesimo vertice ma corrono liberi, lungo i loro lembi verticali, fino a terra, cosicché in apertura si arrotolano trasversalmente e si fissano al telo stesso, mediante un sistema di bloccaggio con asole e alamari (o sistema corrispondente che presenti la medesima funzionalità) conferendo allo spazio luce una forma triangolare. Le dimensioni dell'apertura saranno compatibili con quelle della porta d'ingresso della tenda. La suddetta porta è presente solo nella tenda versione quattro archi.
- due finestre (una per lato) che fanno riscontro agli omologhi elementi posti sul telo superiore esterno della tenda. Esse devono essere corredate di zanzariera completamente amovibile dall'interno dell'abitacolo - ma, sempre dall'interno, arrotolabile ed agganciabile verso l'alto - nonché di pannello trasparente, fissato al telo sul lato superiore ma ugualmente arrotolabile ed agganciabile verso l'alto dall'interno dell'abitacolo. Tali elementi devono essere dello stesso tipo utilizzato per le finestre esterne. Dovrà essere altresì presente un pannello oscurante dello stesso tessuto utilizzato per il telo di coibentazione, cucito ad esso sul lato superiore e libero lungo gli altri tre lati. Tutti i citati elementi devono essere muniti, sia per l'apertura che per la chiusura, di idonei sistemi di fissaggio (nastro a strappo e/o alamari e asole od altro efficace dispositivo).

- un aeratore completo di zanzariera fissa, collocato in corrispondenza dell'omologo particolare posto sul frontale anteriore/posteriore, dotato di un *flap* munito di un sistema guidato da sagola del tipo sali-scendi, che dovrà consentire di aprire e chiudere il dispositivo da terra. Il *flap* dovrà essere rinforzato con innesti flessibili di PVC che consentono una corretta chiusura e apertura; sarà accettato dispositivo analogo purché dotato dei medesimi requisiti funzionali.
- numero 53 ancoraggi cuciti sul lato esterno costituiti da sagole ed alamari che si impegnano nelle borchie presenti sugli archi pneumatici e sul telo di copertura. La distribuzione e la struttura di tali ancoraggi dovrà comunque essere idonea a garantire la massima abitabilità interna;
- asole in corrispondenza delle borchie presenti sul distanziatore pneumatico.
- un nastro a strappo metà maschio e metà femmina, dell'altezza di 2 cm circa, cucito lungo tutto il bordo dell'interfaccia con la sezione seguente per effettuare con essa la giunzione necessaria.
- quattro maniche aventi diametro e lunghezza rispettivamente di 350 e 300 mm circa (solo per la sezione posteriore), in corrispondenza dei condotti per la climatizzazione presenti sul telo di copertura frontale posteriore. Tali maniche devono essere realizzate con lo stesso tessuto del telo di coibentazione e devono essere dotate di chiusura a coulisse, costituita da una bordatura del tessuto stesso, entro la quale scorre un cordino tubolare scorrevole intrecciato in fibra poliestere (diametro 3 mm circa), per consentire il serraggio del manicotto;
- due maniche aventi diametro e lunghezza rispettivamente di 150 e 200 mm circa (solo per la sezione posteriore), in corrispondenza dei condotti per il passaggio cavi elettrici presenti sul telo di copertura frontale posteriore. Tali maniche devono essere realizzate con lo stesso tessuto del telo di coibentazione e devono essere dotate dello stesso dispositivo di chiusura descritto al punto precedente.

Telo divisorio

In corrispondenza degli ancoraggi presenti sul telo coibente in prossimità di ogni arco centrale, dovrà essere installato un telo divisorio dello stesso tessuto del telo coibente per la separazione della tenda in due volumi secondo l'asse trasversale. Il telo divisorio dovrà essere sospeso mediante alamari inseriti in cordini di poliestere. Il telo dovrà essere formato da due settori vincolati tra di loro in alto, in prossimità del distanziatore pneumatico, tramite una cucitura a croce e si sovrappongono mediamente di 100 mm per

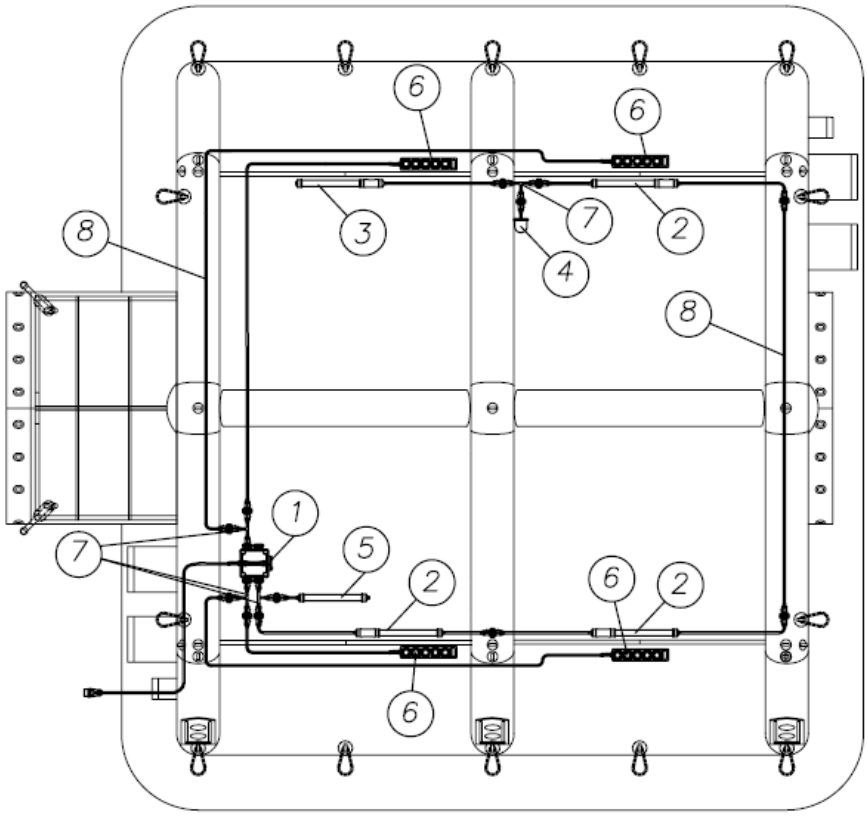
creare una porta di passaggio. A metà della porta devono essere cuciti due nastri a strappo (uno maschio e uno femmina) per tenere la porta chiusa. Il divisorio dovrà essere separato dal telo coibente al fine di renderlo più facilmente sostituibile, lavabile e riparabile.

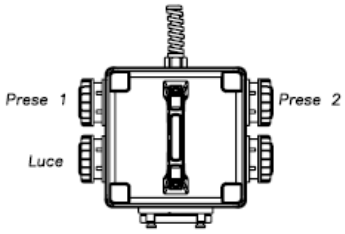
e. IMPIANTO ELETTRICO

A corredo di ogni tenda dovrà essere fornito, in appositi contenitori dotati di maniglie, un kit per l'impianto elettrico "interno tenda", completo e pronto all'uso, comprendente:

- N° 1 quadro elettrico di distribuzione 230 V (monofase) - 32 A, alimentato tramite cavo di collegamento e spina completo di supporto;
- lampade mobili fluorescenti tubolari al neon (luce bianca), collegate in catenaria:
    - N° 4 per la tenda 3 archi
    - N° 6 per la tenda 4 archi
- N° 1 lampada per illuminazione notturna (luce blu), completa cavo di alimentazione e spina;
- N° 1 lampada portatile ricaricabile con caricabatteria e funzione di emergenza automatica, completa di cavo di alimentazione e spina;
- gruppi prese, complete di cavo di alimentazione e spina:
    - N° 4 per la tenda 3 archi
    - N° 6 per la tenda 4 archi.
- N° 3 prolunghe mobili complete di presa e spina, per usi interni alla tenda, di lunghezza 10 m con ganci per il fissaggio ai distanziali metallici della tenda;
- Derivatori di linea con spina e prese:
    - N° 4 per la tenda 3 archi
    - N° 6 per la tenda 4 archi

Per una migliore comprensione della disposizione dei componenti degli impianti elettrici si riportano i layout della tenda 3 archi e della tenda 4 archi.

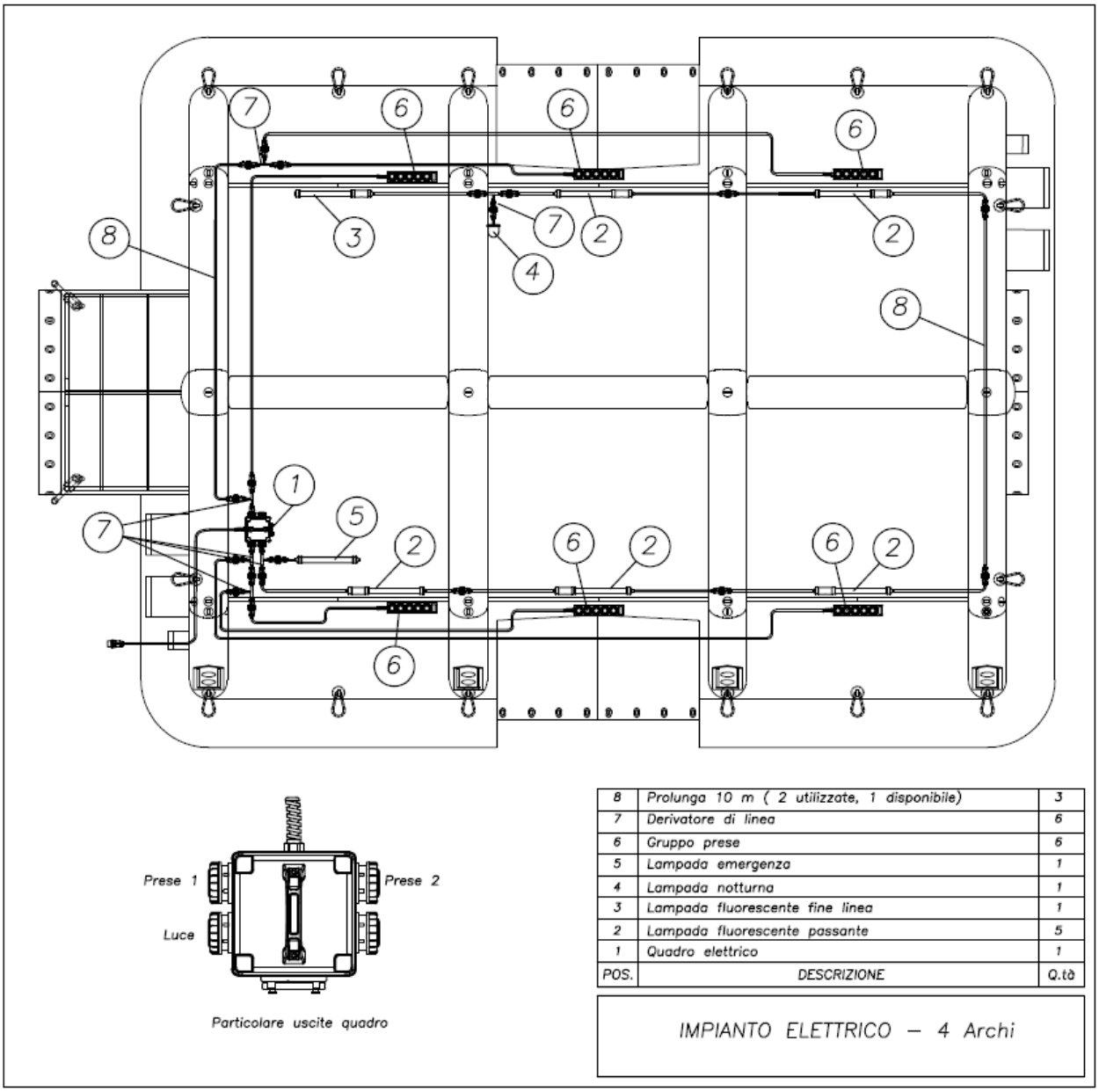




Particolare uscite quadro

POS.	DESCRIZIONE	Q.tà
8	Prolunga 10 m (1 utilizzate, 2 disponibile)	3
7	Derivatore di linea	4
6	Gruppo prese	4
5	Lampada emergenza	1
4	Lampada notturna	1
3	Lampada fluorescente fine linea	1
2	Lampada fluorescente passante	3
1	Quadro elettrico	1

IMPIANTO ELETTRICO – 3 Archi



POS.	DESCRIZIONE	Q.tà
8	Prolunga 10 m (2 utilizzate, 1 disponibile)	3
7	Derivatore di linea	6
6	Gruppo prese	6
5	Lampada emergenza	1
4	Lampada notturna	1
3	Lampada fluorescente fine linea	1
2	Lampada fluorescente passante	5
1	Quadro elettrico	1

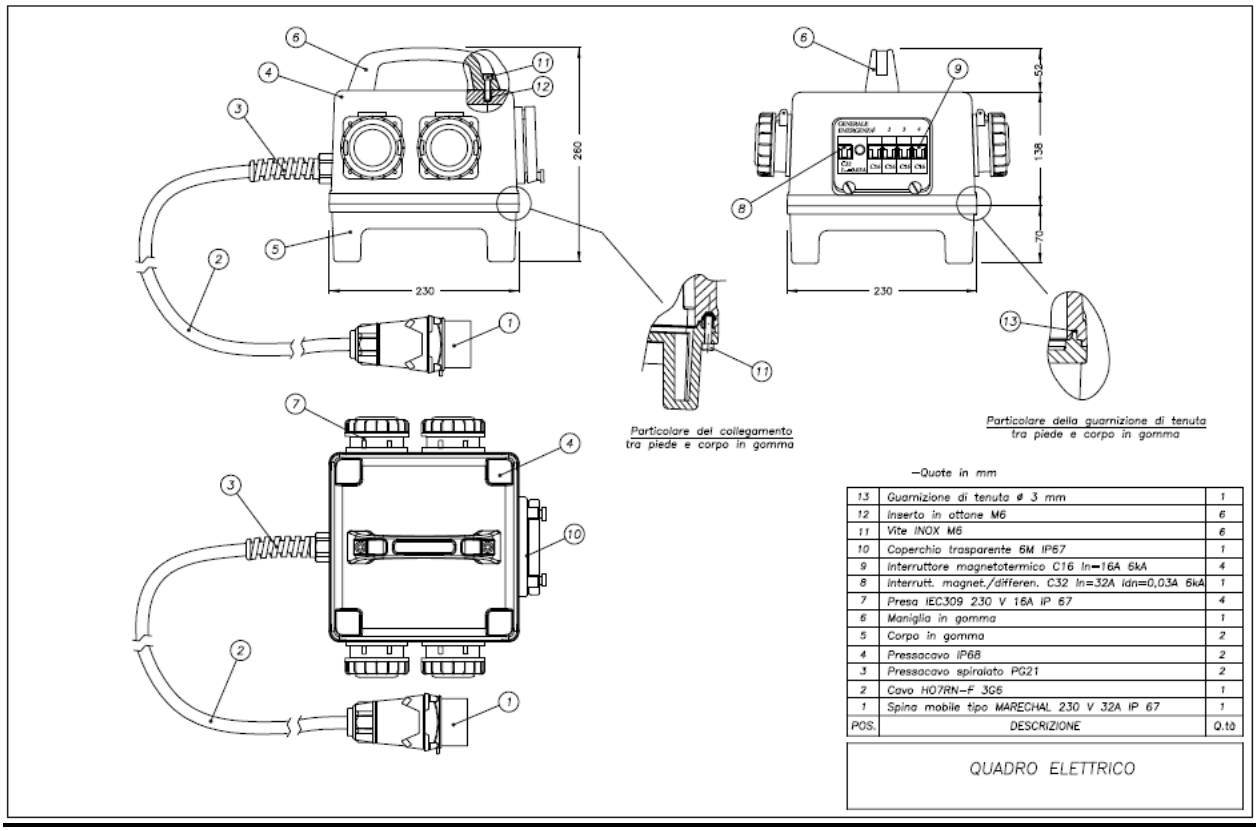
Le caratteristiche tecniche dei citati materiali in provvista sono di seguito descritti.

1. QUADRO ELETTRICO DI DISTRIBUZIONE 230 V - 32 A - 50 Hz PER INTERNO TENDE

Il quadro elettrico (Q.E.) di distribuzione di tipo campale, dovrà essere idoneo all'alimentazione delle utenze previste all'interno della tenda, alimentate con tensione di 230 V (F+N+PE) a 50 Hz, ed essere realizzato in conformità alle Norme CEI 60439-4 (CEI 17-13/4) per la tipologia ASC (prescrizioni particolari per apparecchiature assiemate per cantieri).

Il Q.E. dovrà possedere le marcature CE e la marcatura IMQ (o altro marchio equivalente di un paese membro della Comunità Europea), dovrà inoltre avere un grado di protezione

complessivo non inferiore a IP55 ed essere corredato, infine, di dichiarazione di conformità.


260
230
Particolare del collegamento tra piede e corpo in gomma
Particolare della guarnizione di tenuta tra piede e corpo in gomma
52
138
70
230
–Quote in mm
13 Guarnizione di tenuta ø 3 mm 1
12 Inserto in ottone M6 6
11 Vite INOX M6 6
10 Coperchio trasparente 6M IP67 1
9 Interruttore magnetotermico C16 In=16A 6kA 4
8 Interrutt. magnet./differen. C32 In=32A idn=0,03A 6kA 1
7 Presa IEC309 230 V 16A IP 67 4
6 Maniglia in gomma 1
5 Corpo in gomma 2
4 Pressacavo IP68 2
3 Pressacavo spiralato PG21 2
2 Cavo H07RN–F 3G6 1
1 Spina mobile tipo MARECHAL 230 V 32A IP 67 1
POS. DESCRIZIONE Q.tà
QUADRO ELETTRICO

Carpenteria

L'involucro del Q.E. dovrà essere realizzato completamente in gomma butilica, con grado di protezione IP67 e sistema di costruzione "a doppio isolamento", dovrà garantire ottime caratteristiche meccaniche, chimiche ed elettrotecniche; esso dovrà essere di costruzione estremamente robusta e resistere agli agenti chimici come oli, grassi, acidi e sali industriali più comuni.

La struttura del Q.E. dovrà garantire un'ottima stabilità dimensionale entro i limiti termici compresi fra - 40 °C e 80 °C. La configurazione esterna del Q.E. dovrà prevedere:

- una maniglia di trasporto posta sulla parte superiore;
- n. 4 piedini per l'appoggio;
- il coperchio frontale in policarbonato trasparente infrangibile, munito di guarnizione in gomma, con chiusura a molla e serraggio a vite, a protezione degli interruttori installati;
- lo spazio sufficiente per l'installazione delle prese e del cavo di alimentazione;

- un supporto mobile in lega leggera smontabile, per il posizionamento del quadro elettrico ad un'altezza del piano di calpestio di circa 80 cm, con sistema di sicuro fissaggio al quadro stesso che assicuri la stabilità dell'insieme nelle condizioni operative.

Alimentazione elettrica

L'alimentazione del quadro elettrico, sarà assicurata tramite un cavo di tipo H07RN-F, con formazione 3G6 lunghezza 15 m, attestato su una estremità all'interno del quadro e fissato tramite pressacavo a vite munito di spirale per limitare il raggio di curvatura del cavo stesso; l'altra estremità del cavo sarà provvista di volante tipo Marechal DSN 32A (F+N+T), con involucro di colore nero e con grado di protezione IP67. A corredo dovrà essere fornito un adattatore completo di almeno 30 cm del citato cavo cablato con presa Marechal e spina CEE.

Dispositivi di comando, sezionamento, protezione

Il Q.E. dovrà essere dotato di interruttore generale di tipo magnetotermici - differenziale unipolare, con le seguenti caratteristiche:

– P.I. = 6 kA;
– I_n = 32 A – classe C;
– I_d = 30 mA classe AC.

Tutte le linee in uscita dal quadro - tramite apposite prese – devono essere protette singolarmente contro i corti circuiti ed i sovraccarichi mediante interruttori magnetotermici unipolari, con le seguenti caratteristiche:

– P.I. = 6 kA;
– In = 16 A – classe C;

Gli interruttori impiegati per la realizzazione del quadro elettrico, in generale devono essere rispondenti alla normativa CEI-EN 60898 (CEI 23-3, IV ed.).

In particolare l'interruttore magnetotermici - differenziale, dovrà rispondere alla norma CEI 23-18 e CEI-EN 61009-1.

Prese a spina.

Le prese a spina che permettono il collegamento all'impianto degli apparecchi/circuiti utilizzatori, saranno del tipo con contatto di terra collegato al conduttore di protezione.

Sul pannello del quadro di distribuzione della tenda, devono essere installate n. 4 prese da incasso tipo CEE P17 230V 16A 2P+T h6, con grado di protezione non inferiore a IP67,

protette da coperchi con chiusura a molla e serraggio a vite, conformi alle Norme IEC 309-1, CEI EN 60309-1, CEI 23-12/1, IEC 309-2, CEI EN 60309-2 e CEI 23-12/2. Sulle quattro prese devono essere riportate, su etichette inamovibili, la scritta:"LUCE", dove viene collegata la linea di alimentazione delle lampade; le scritte “PRESE” (due uscite) dove vengono collegati i gruppi prese; la scritta “EMERGENZA”dove viene collegata la lampada di emergenza.

Gli alveoli di contatto devono essere in ottone con finitura anticorrosione.

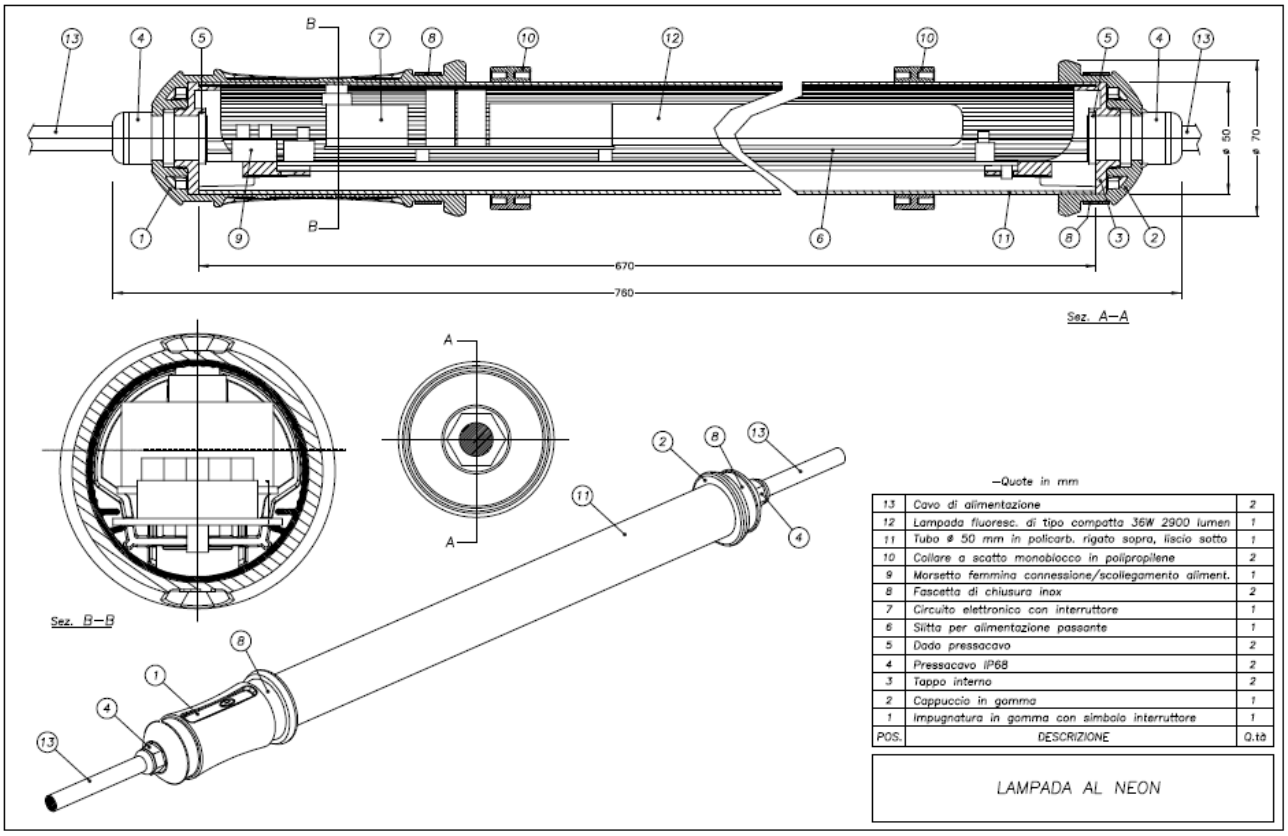
L’installazione delle prese dovrà essere realizzata in modo da isolare completamente le parti attive ed i conduttori di collegamento.

La portata dei cavi di alimentazione delle prese, dovrà essere superiore in ogni caso, a quella nominale sulla presa stessa, per le prese da 16 A i cavi devono avere sezione minima di 2,5 mm^2. Le prese nella loro globalità devono garantire un grado di protezione minimo IP67, essere marcate IMQ e non devono costituire pericolo d’innesco o di propagazione dell’incendio.

2. LAMPADA MOBILE FLUORESCENTE TUBOLARE, CON ALIMENTAZIONE PASSANTE, PER L’ILLUMINAZIONE INTERNA DELLA TENDA.

La lampada dovrà essere collegabile una di seguito all’altra mediante una predisposizione entra/esci realizzata con 1,5 m di cavo elettrico flessibile tipo H07RN-F sez. 2 x 2,5 mm^2 sia in ingresso che in uscita, equipaggiato in ingresso di spina volante e in uscita di presa diritta. La spina/presa, dovrà essere del tipo standard CEE P17 230V 2P+T con grado di protezione non inferiore a IP67. Una delle lampade, che costituisce la fine della catenaria, sarà equipaggiata soltanto con cavo e spina in ingresso.

Il cavo elettrico dovrà essere fissato all’armatura illuminante mediante fermacavo e dispositivo antistrappo/antitorsione, incorporato nell’impugnatura e nel cappuccio con grado di protezione IP67.


Sez. A–A
Sez. B–B
–Quote in mm
13 Cavo di alimentazione 2
12 Lampada fluoresc. di tipo compatta 36W 2900 lumen 1
11 Tubo ø 50 mm in policarb. rigato sopra, liscio sotto 1
10 Collare a scatto monoblocco in polipropilene 2
9 Morsetto femmina connessione/scollegamento allment. 1
8 Fascetta di chiusura inox 2
7 Circuito elettronico con interruttore 1
6 Slitta per alimentazione passante 1
5 Dado pressacavo 2
4 Pressacavo IP68 2
3 Tappo interno 2
2 Cappuccio in gomma 1
1 Impugnatura in gomma con simbolo interruttore 1
POS. DESCRIZIONE Q.tà
LAMPADA AL NEON

L'armatura illuminante sarà realizzata con:

a. tubo di policarbonato trasparente infrangibile, chiuso alle estremità con cappuccio e impugnatura in materiale termoplastico gommoso, con bordi paracolpi;
b. sistema di scollegamento della tensione in caso di rimozione dell'impugnatura o del cappuccio;
c. schermo girevole esterno posizionato direttamente sull'involucro per ottenere l'effetto di luce diffusa (diffusore opacizzato);
d. interruttore per l'accensione e lo spegnimento posto all'interno dell'impugnatura;
e. due clip monoblocco realizzate in polipropilene, per consentirne la sospensione ed il fissaggio alla struttura della tenda.

La lampada che equipaggia l'armatura illuminante, sarà del tipo fluorescente da 36W, a luce bianca, la stessa dovrà essere alimentata da un convertitore elettronico anti-radiodisturbi, funzionante a 230V/50Hz.

Il funzionamento dovrà essere garantito anche con variazioni comprese tra -5% e +15% della tensione nominale ed in un intervallo di temperatura compreso tra - 15°C e + 40°C.

L'alimentazione della lampada dovrà avvenire in alta frequenza (non inferiore a 10 kHz) al fine di eliminare gli effetti stroboscopici.

L'armatura illuminante dovrà essere realizzata con il sistema del doppio isolamento, in materiale resistente agli urti, all'azione di oli, acidi comuni, muffe e batteri, dovrà essere

munita di marcatura CE ed essere conforme alle Norme CEI EN 60598-1 (CEI 34-21) e CEI EN 60598-2-8 (CEI 34-34).

3. LAMPADA PER ILLUMINAZIONE NOTTURNA TENDA

L'illuminazione notturna della tenda sarà fornita da una lampada la cui armatura dovrà essere realizzata con il sistema del doppio isolamento, munita di marcatura CE con grado di protezione non inferiore a IP 67. La lampada dovrà essere equipaggiata con:

- una calotta di protezione della lampadina interna contro urti e contatti accidentali, completamente infrangibile ed autoestinguente trasparente, resistente agli oli, grassi, acidi e stabilizzata per resistere ai raggi ultravioletti;
- un coperchio superiore in materiale plastico completamente infrangibile, fissaggio a baionetta con scatto finale di bloccaggio, munito di guarnizione in gomma per assicurare il grado di protezione richiesto. Sul coperchio dovrà essere presente un alloggiamento per il posizionamento di una vite autofilettante per fissare la chiusura con la calotta;
- n. 1 circuito elettronico a led di colore azzurro;
- un interruttore ON/OFF protetto da cappuccio in gomma;
- 10 m di cavo elettrico flessibile tipo H07RN-F sez. 2 x 2,5 mm^2, munito di spina volante del tipo standard CEE P17 230V 2P+T con grado di protezione non inferiore a IP67. Il cavo elettrico dovrà essere fissato sul coperchio mediante fermacavo e dispositivo antistrappo/antitorsione;
- gancio in polipropilene di sospensione e fissaggio alla struttura della tenda.

4. LAMPADA PORTATILE RICARICABILE CON FUNZIONE DI EMERGENZA AUTOMATICA

Lampada tubolare portatile di emergenza realizzata con il sistema del doppio isolamento e composta da:

- involucro esterno realizzato in policarbonato trasparente infrangibile, con la parte superiore rigata per migliorare la diffusione luminosa. La parte inferiore dovrà essere liscia per consentire la lettura dei dati di targa posizionati dietro la sorgente luminosa. L'involucro dovrà essere munito di due guide longitudinali per il posizionamento e alloggiamento della circuitazione elettronica;
- impugnatura e cappuccio di chiusura realizzati in gomma elastica con bordi paracolpi per attutire gli urti. Sull'impugnatura dovrà essere stampato in bassorilievo un simbolo

identificativo in corrispondenza della posizione dei pulsanti per una facile individuazione. Un pulsante comanda la emissione di luce laterale e l'altro quella frontale. Sul cappuccio dovrà essere presente una apertura per il passaggio del fascio luminoso frontale. Essi devono essere bloccati all'involucro della lampada con fascette in acciaio inox munite di chiusura a vite per garantire la migliore tenuta agli agenti esterni;

- circuito elettronico con modulo illuminante composto da quattro led (tre laterali ed uno frontale completo di lente focalizzatrice) ad alta efficienza luminosa saldati direttamente su circuito stampato in modalità SMT. Logica elettronica governata da microcontrollore dotato di unità di conversione analogico digitale, che periodicamente analizza i vari stati operativi e agisce sulla gestione del modulo illuminante e del sistema di carica del pacco batterie. Corrente di alimentazione stabilizzata da stadio di regolazione elettronico a commutazione con frequenza impostata a 70 kHz per eliminare l'effetto stroboscopico. Soglia di tensione di sicurezza per evitare la scarica completa delle batterie. Led di presenza rete. Pulsante per lo spegnimento volontario della lampada accesa in funzione emergenza in assenza di rete, posto all'interno della lampada protetto dalla impugnatura per eliminare possibili manovre involontarie. Reset automatico della funzionalità emergenza se ricollegata alla rete elettrica.
- accumulatori interni ermetici esenti da manutenzione di tipo Ni-MH ad alta temperatura. Il pacco batterie dovrà essere composto da 6 celle (tensione nominale 7,2V) per assicurare una autonomia complessiva di 1 ora con tempo di ricarica di 10 ore circa. Il pacco batterie dovrà essere facilmente sostituibile, e dovrà avere al suo interno un sensore di temperatura allo stato solido che interviene, interrompendo la ricarica, in caso di eventuale surriscaldamento delle batterie stesse;
- la lampada dovrà essere corredata di due ganci a "S" a scatto monoblocco in polipropilene per il fissaggio alla paleria della tenda;
- alimentazione di rete tramite 1,5 m di cavo elettrico flessibile tipo H07RN-F sez. 2x1,5 mm^2 completo di spina volante del tipo standard CEE P17 230V 2P+T con grado di protezione IP67;
- connettore stagno per la sconnessione dalla rete ed utilizzo mobile portatile;
- schermo girevole esterno posizionato direttamente sull'involucro per ottenere l'effetto di luce diffusa (diffusore opacizzato);

Dati Tecnici:

Alimentazione da rete: 230V AC 50/60Hz

Temperatura di esercizio:	-10/+50 °C
Potenza impegnata in rete:	4,6VA (21,0 mA)
Tempo di carica	10 ore
Autonomia in scarica	1 ora (con luce laterale e frontale accese)
Pacco batteria:	7,2V (n. 6 celle AA NiMH) sostituibile
Flusso luminoso laterale:	300 lumen
Flusso luminoso frontale:	150 lumen
Dimensioni:	L=530mm.,Diam=50mm.
Grado di protezione:	IP67
Normativa di riferimento:	UNI EN 1838
Marcatura:	CE, EMV

5. GRUPPO PRESE

La possibilità di prelievo dell'energia, per l'alimentazione di piccole utenze di uso quotidiano, sarà assicurata mediante un gruppo prese, collocato sul lato della tenda. L'involucro utilizzato per l'installazione delle prese, dovrà essere realizzato completamente in gomma butilica, con sistema di costruzione "a doppio isolamento" e con grado di protezione dovrà essere minimo IP 67. L'involucro dovrà avere la marcatura IMQ (o altro marchio equivalente di un paese membro della Comunità Europea).

L'involucro dovrà garantire ottime caratteristiche meccaniche, chimiche ed elettrotecniche; esso dovrà resistere agli agenti chimici come oli, grassi, acidi e sali industriali più comuni.

La struttura dell'involucro dovrà garantire un'ottima stabilità dimensionale nel *range* di temperatura compreso fra - 40 °C e +80 °C. La configurazione del gruppo prese dovrà prevedere:

- una maniglia di trasporto posta sulla testata;
- due ganci a scatto in polipropilene, per il fissaggio sicuro alla paleria della tenda;
- n. 5 prese standard italiano/tedesco (Schuko), dotate singolarmente di coperchio frontale, munito di guarnizione con chiusura a molla per garantire un grado di protezione minimo IP54 e dispositivo integrato di copertura dei poli a prevenzione dei contatti accidentali.

L'alimentazione del gruppo prese, sarà realizzata con un cavo di lunghezza 10 m, tipo H07RN-F, con formazione 3G2,5 mm^2, attestato su una estremità all'interno dell'involucro e fissato tramite passacavo a vite munito di spirale per limitare il raggio di curvatura del

cavo stesso; l'altra estremità del cavo sarà provvista di spina del tipo standard CEE P17 230V 16A 2P+T h6 con grado di protezione non inferiore a IP67.

6. PROLUNGA MOBILE DA 10 M PER L'ALIMENTAZIONE ELETTRICA INTERNO TENDA

Costituita da:

-n. 1 cavo elettrico tipo H07RN-F con sezione 3G2,5 mm^2, di lunghezza 10 m;

-n. 1 spina volante diritta standard CEE P17 230V 16A 2P+T h6, con grado di protezione non inferiore a IP 67 di materiale resistente agli urti, all'azione di oli, acidi comuni, muffe e batteri;

-n. 1 presa volante diritta standard CEE-P17 230V-16A 2P+T h6, con grado di protezione non inferiore a IP 67 di materiale identico a quello della citata spina.

Le spine e prese volanti devono essere conformi alle norme IEC 309-1, CEI EN 60309-1, CEI 23-12/1, IEC 309-2, CEI EN 60309-2 e CEI 23-12/2, e munite di collare serracavo con dispositivo antistrappo antitorsione con spinotti/alveoli di contatto in ottone con finitura anticorrosione.

Il coperchio delle prese dovrà essere realizzato in materiale termoplastico isolante con guarnizione di tenuta.

Il cavo di prolunga, dovrà essere equipaggiato con un gancio a "S" monoblocco in polipropilene che permetta l'arrotolamento e l'aggancio alla paleria della tenda, quando non dovrà essere utilizzato.

7. DERIVATORE DI LINEA 230V 16A

II derivatore di linea dovrà essere, di tipo mobile, idoneo all'alimentazione di utenze a 230V 16A 50Hz , dovrà essere provvisto di un ingresso e due uscite ed dovrà essere realizzato in conformità alle Norme EN 60439-4 (CEI 17-13/4) per la tipologia ASC.

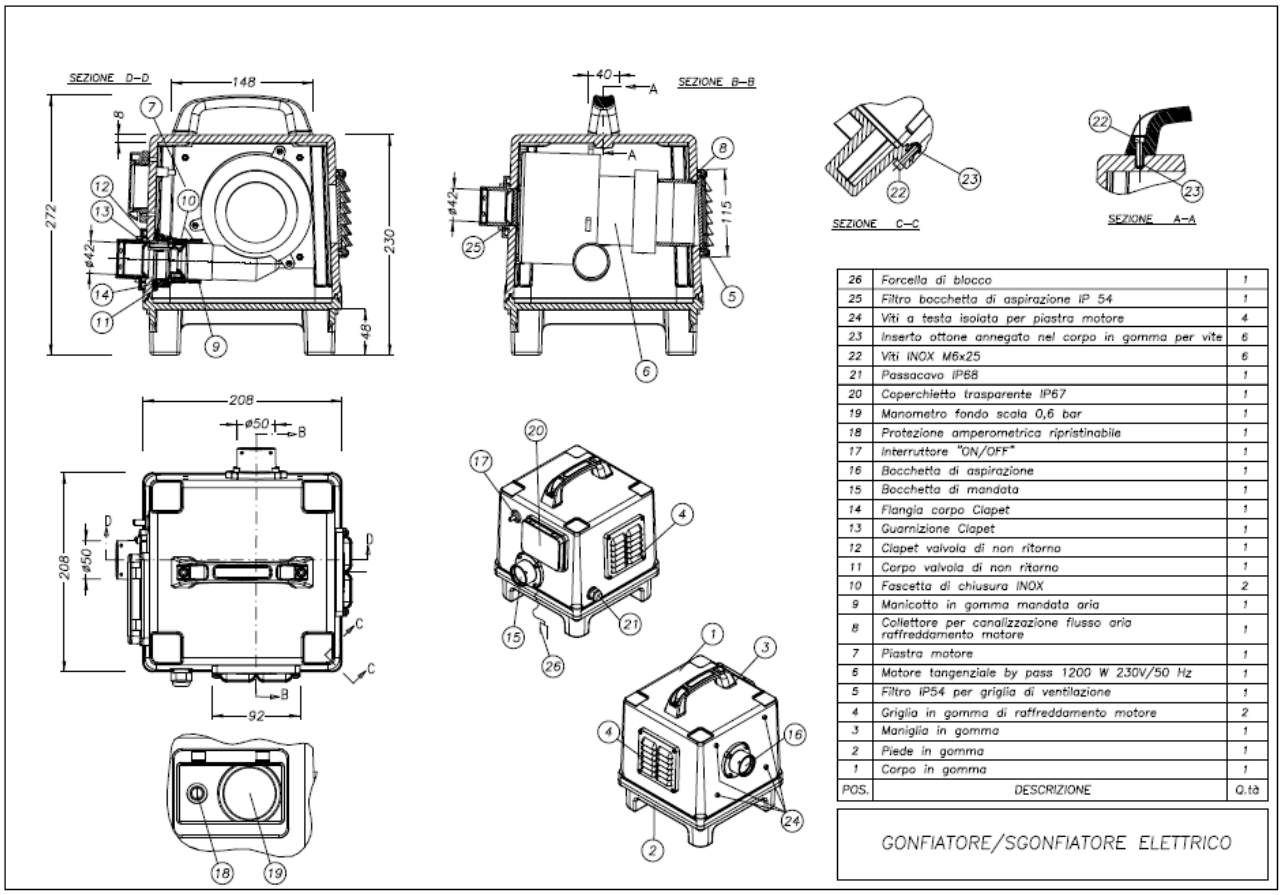
Dovrà essere costituito da:

- n. 3 spezzoni di cavo elettrico tipo H07RN-F con sezione 3G2,5 mm^2, di lunghezza 0,2 m;
- n 1 corpo che dovrà essere realizzato in poliuretano espanso integrale e dovrà superare la prova di autoestinguenza Glow Wire test a 650 C°. Il corpo dovrà contenere al suo interno il cablaggio dei cavi connessi a mezzo di appositi morsetti isolanti a crimpare. La costruzione dovrà garantire il doppio isolamento sulla connessione. Per la protezione del cavo da strappi, flessioni e torsioni, il corpo in prossimità dell'ingresso e delle uscite dovrà essere sagomato e alleggerito in modo da assecondare il movimento dei cavi;

- n. 1 gancio a “S” a scatto monoblocco in polipropilene per il fissaggio alla tenda.

f. GONFIATORE ELETTRICO

A corredo della tenda, dovrà essere fornito un gonfiatore elettrico e relativo sistema di distribuzione aria munito degli accessori necessari per i collegamenti pneumatici, ed il controllo della pressione di gonfiaggio.



POS.	DESCRIZIONE	Q.tà
26	Forcella di blocco	1
25	Filtro bocchetta di aspirazione IP 54	1
24	Viti a testa isolata per piastra motore	4
23	Inserto ottone annegato nel corpo in gomma per vite	6
22	Viti INOX M6x25	6
21	Passacavo IP68	1
20	Coperchietto trasparente IP67	1
19	Manometro fondo scala 0,6 bar	1
18	Protezione amperometrica ripristinabile	1
17	Interruttore "ON/OFF"	1
16	Bocchetta di aspirazione	1
15	Bocchetta di mandata	1
14	Flangia corpo Clapet	1
13	Guarnizione Clapet	1
12	Clapet valvola di non ritorno	1
11	Corpo valvola di non ritorno	1
10	Fascetta di chiusura INOX	2
9	Manicotto in gomma mandata aria	1
8	Collettore per canalizzazione flusso aria raffreddamento motore	1
7	Piastra motore	1
6	Motore tangenziale by pass 1200 W 230V/50 Hz	1
5	Filtro IP54 per griglia di ventilazione	1
4	Griglia in gomma di raffreddamento motore	2
3	Maniglia in gomma	1
2	Piede in gomma	1
1	Corpo in gomma	1

Le caratteristiche, sono di seguito riportate:

Il gonfiatore/sgonfiatore elettrico dovrà essere alimentato con corrente monofase 230V 50 Hz.

Dovrà essere provvisto di una maniglia per il trasporto, di 4 piedi di appoggio al pavimento ed dovrà essere impilabile su se stesso.

La scatola di contenimento del gonfiatore dovrà essere composta da un corpo, una base e una maniglia realizzati completamente in gomma butilica dura in modo da garantire ottime caratteristiche meccaniche, chimiche ed elettrotecniche. La costruzione dovrà essere totalmente isolante, autoestinguente e resistente agli oli, acidi e sali industriali più comuni.

La gomma butilica impiegata dovrà garantire la massima elasticità e la massima resistenza agli urti accidentali pur assicurando un'ottima stabilità dimensionale anche con escursioni

termiche da –40°C a +80°C e dovrà essere del tipo a bassa emissione di gas alogenidrici e di fumi tossici in conformità alle prescrizioni dettate da CEI 20-37 e più precisamente:
CEI 20-37/2-1 (quantità d'acidi alogenidrici emessi);
CEI 20-37/2-2 (indice d'acidità/corrosività dei gas emessi);
CEI 20-37/6 (opacità dei fumi emessi, densità ottica massima);
CEI 20-37/7 (indice di tossicità dei gas emessi).
Inoltre la mescola dovrà superare la prova Glow Wire test a 960 C°.
Il gruppo dovrà essere di dimensioni compatte e di agevole movimentazione. Le viti di chiusura tra corpo e base e fra corpo e maniglia devono essere esterne e in acciaio inox e fare presa su inserti filettati di ottone annegati durante lo stampaggio nel corpo stesso, in modo da consentire lo smontaggio dall'esterno anche dopo molto tempo dalla prima installazione. L'accoppiamento tra corpo e base dovrà essere tale da garantire a mezzo o-ring un grado di protezione della scatola in gomma pari a IP67.
La scatola di contenimento del gonfiatore dovrà essere omologata con un marchio di qualità di un paese membro della Comunità Europea.
Il gonfiatore elettrico dovrà avere un motore di tipo tangenziale by-pass che sfrutta una ventola integrata per raffreddare l'avvolgimento elettrico. Questa caratteristica dovrà consentire di distinguere e separare il flusso dell'aria che va all'interno degli archi pneumatici, dal flusso dell'aria che raffredda il motore.
Il gonfiatore dovrà essere dotato, su due lati distinti, di due griglie in gomma, complete di filtri IP54, che consentono il raffreddamento del motore; e sugli altri due lati due bocchette, una di mandata dell'aria predisposta di sistema a forcella per il fissaggio del gruppo delle tubazioni ed una di aspirazione protetta da filtro IP54.
All'interno del corpo del gonfiatore dovrà essere posizionata una valvola di non ritorno completa di manometro con fondo scala di 0,6 bar per la misurazione e controllo della pressione degli archi. Quest'ultimo dovrà essere posizionato sul lato della bocchetta di mandata ed dovrà essere protetto da un coperchietto trasparente apribile stagno IP67 con chiusura a mezzo di pomelli a vite.
Sempre sul lato della bocchetta di mandata dovrà essere presente un interruttore ON/OFF" e una protezione termica amperometrica ripristinabile da 10 A posizionata sotto il coperchietto trasparente stagno.
L'alimentazione elettrica dovrà essere realizzata con un cavo elettrico di tipo H07RN-F sezione 2x2,5 mm^2 lungo 7 m completo di spina volante CEE-P17 230V16A 2P+T grado

di protezione IP67. L'ingresso del cavo dovrà essere protetto da strappi e torsioni da un pressacavo a vite.
Il gonfiatore/sgonfiatore dovrà avere una portata di almeno 1200 l/min con una potenza assorbita di circa 1200 W, in grado di fornire alla struttura pneumatica portante una pressione di esercizio massima di circa 400 mbar.
Il gonfiatore/sgonfiatore dovrà avere la marcatura CE (norma CEI 70/01) e grado di protezione complessivo IP54.

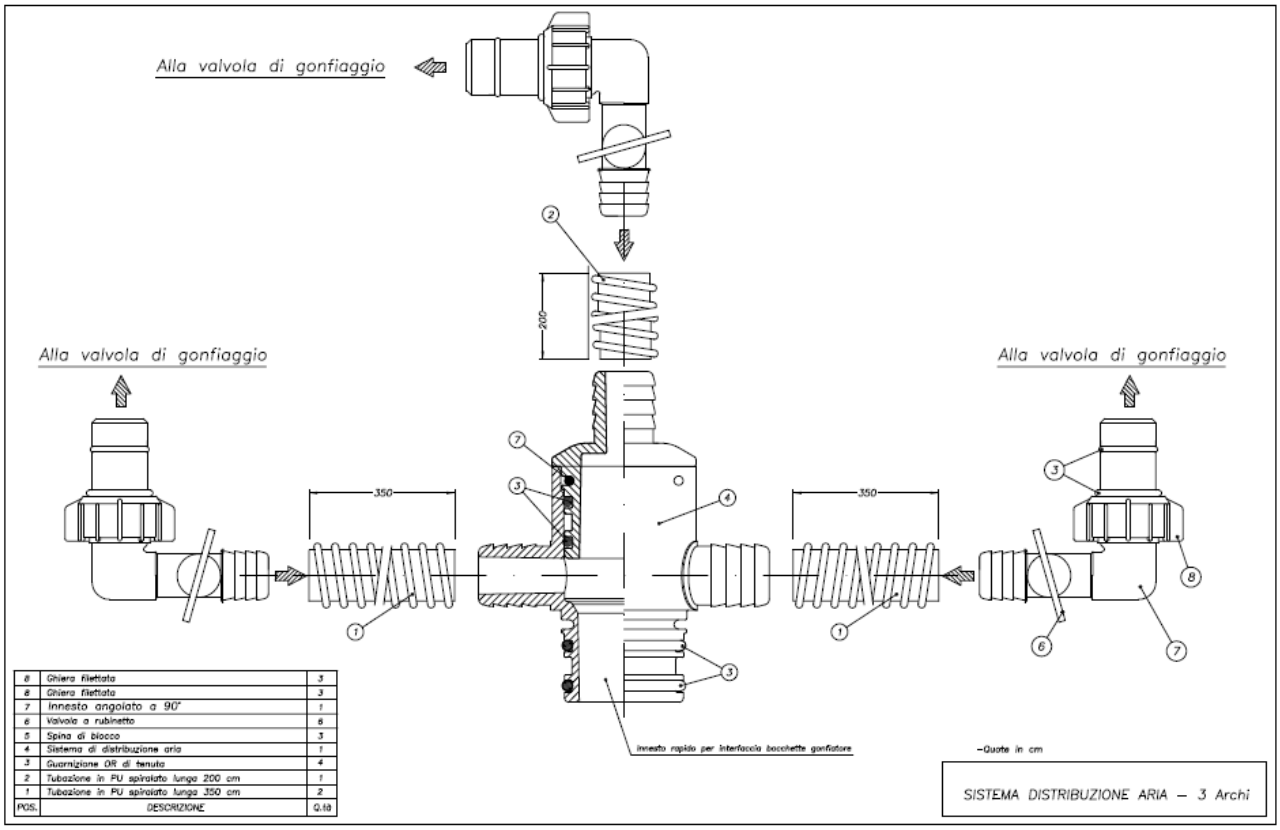
Caratteristiche tecniche

Potenza elettrica	1.200 W
Tensione di alimentazione	230V 50Hz
Grado di protezione	IP54
Classe di isolamento	Doppio isolamento
Portata	1.200 (litri/minuto)
Prevalenza	0.4 (bar)
Dimensioni	260 x 260 x 340 (mm) L x P x H

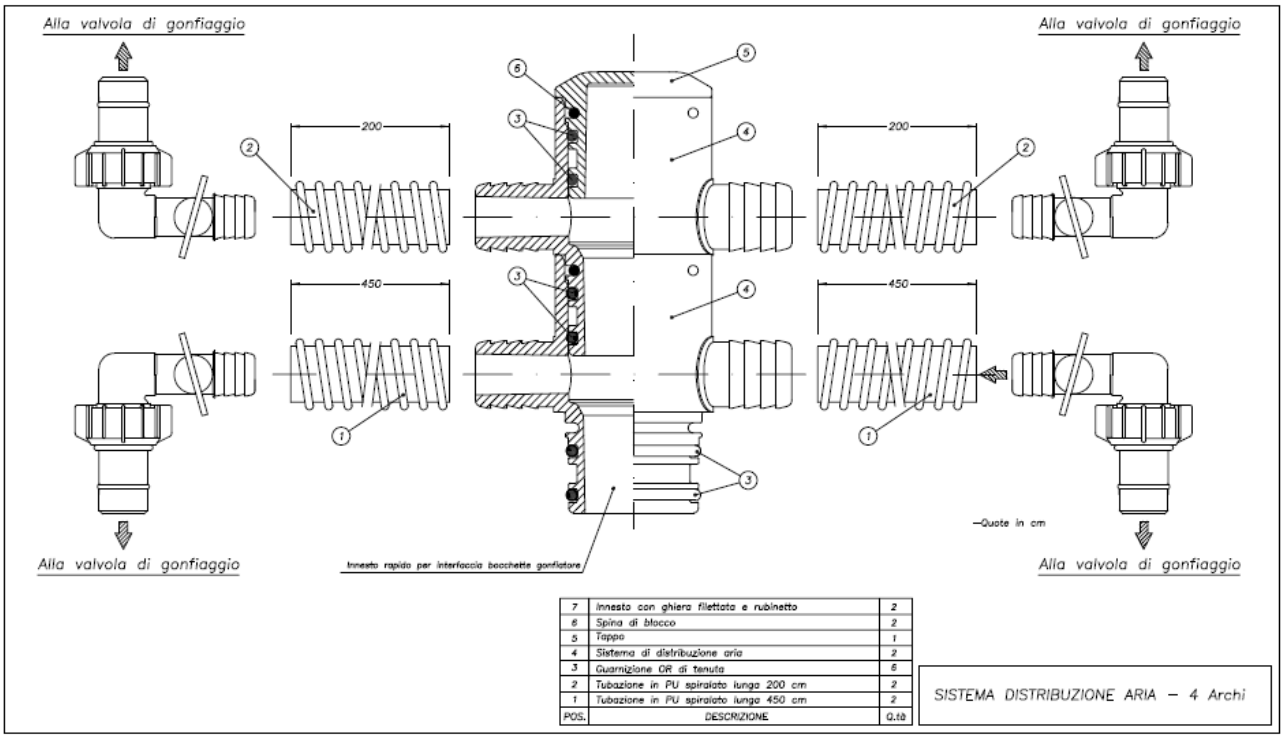
Sistema di distribuzione aria

Il sistema di distribuzione dovrà essere composto da una tubazione flessibile a tanti rami quanti sono gli archi della tenda da gonfiare e in poliuretano corrugato di diametro interno 20 mm corredata da un innesto rapido per l'inserimento nelle bocchette del gonfiatore e ad ognuna delle estremità da un raccordo interfacciabile con le valvole degli archi pneumatici per il gonfiaggio/sgonfiaggio simultaneo degli archi della tenda (lo stesso sistema serve sia per la mandata che per l'aspirazione) .
L'innesto rapido di gonfiaggio dovrà avere forma cilindrica con una derivazione per ogni ramo, dovrà essere realizzato da stampaggio in nylon rinforzato con fibra di vetro e dovrà avere sul diametro di innesto due o-ring per l'inserimento a pressione e perfetta tenuta nelle bocchette del gonfiatore. Dopo l'inserimento a pressione le due parti devono essere rese solidali tramite il bloccaggio con la forcella presente sul gonfiatore in prossimità della bocchetta di mandata. Nel caso dell'aspirazione il sistema di bloccaggio non dovrà essere necessario in quanto la depressione creata dal gonfiatore tende a tenere accoppiati i due componenti.
Ad ogni estremità dei rami dovrà essere previsto un innesto angolato a 90 ° stampato in materiale plastico completo di ghiera filettata per garantire la tenuta dell'aria quando

inserito nella valvola di gonfiaggio/sgonfiaggio e in prossimità di ciascun innesto dovrà essere presente una valvola a rubinetto per la chiusura del flusso dell'aria.



POS.	DESCRIZIONE	Q.tà
8	Ghiera filettata	3
8	Ghiera filettata	3
7	Innesto angolato a 90°	1
6	Valvola a rubinetto	6
5	Spina di blocco	3
4	Sistema di distribuzione aria	1
3	Guarnizione OR di tenuta	4
2	Tubazione in PU spiralato lunga 200 cm	1
1	Tubazione in PU spiralato lunga 350 cm	2



POS.	DESCRIZIONE	Q.tà
7	Innesto con ghiera filettata e rubinetto	2
6	Spina di blocco	2
5	Tappo	1
4	Sistema di distribuzione aria	2
3	Guarnizione OR di tenuta	6
2	Tubazione in PU spiralato lunga 200 cm	2
1	Tubazione in PU spiralato lunga 450 cm	2

Sistema di mantenimento in pressione

Il Sistema di mantenimento in pressione deve essere costituito da una serie di accessori, di seguito elencati, complementari al kit di gonfiaggio simultaneo di corredo alla tenda.
Per una tenda a 4 archi esso deve essere costituito da:

- n. 1 raccordo per la mandata dal gonfiatore n. 15 m di tubo in poliammide
- n. 3 raccordi a T per tubi in poliammide (diramazioni)
- n. 4 raccordi con ghiera e rubinetto per fissaggio alle valvole di gonfiaggio esterne (una per arco),
- n. 1 pressostato elettronico corredato di spina e presa elettrica nonché di sistema di connessione alla valvola interna di un arco.

Per una tenda a 3 archi esso deve essere costituito da:

- n. 1 raccordo per la mandata dal gonfiatore n. 15 m di tubo in poliammide
- n. 2 raccordi a T per tubi in poliammide (diramazioni)
- n. 3 raccordi con ghiera e rubinetto per fissaggio alle valvole di gonfiaggio esterne (una per arco),
- n. 1 pressostato elettronico corredato di spina e presa elettrica nonché di sistema di connessione alla valvola interna di un arco.

L'involucro utilizzato per l'installazione del pressostato elettronico, dovrà essere realizzato completamente in gomma butilica, con sistema di costruzione "a doppio isolamento" e con grado di protezione dovrà essere minimo IP 67. L'involucro dovrà avere la marcatura IMQ (o altro marchio equivalente di un paese membro della Comunità Europea).
L'involucro dovrà garantire ottime caratteristiche meccaniche, chimiche ed elettrotecniche; esso dovrà resistere agli agenti chimici come oli, grassi, acidi e sali industriali più comuni.
La struttura dell'involucro dovrà garantire un'ottima stabilità dimensionale nel *range* di temperatura compreso fra - 40 °C e +80 °C. La configurazione del pressostato elettronico dovrà prevedere:

- una maniglia di trasporto posta sulla testata;
- due ganci a scatto in polipropilene, per il fissaggio sicuro alla paleria della tenda;
- n. 1 presa standard CEE P17 230V 16A 2P+T h6 IP67;
- n° 1 scheda elettronica con trasduttore di pressione e display a LED;
- n° 1 interruttore a tre posizione ON/OFF/AUTO;

- n°1 coperchietto trasparente apribile stagno IP67 con chiusura a mezzo di pomelli a vite a protezione dell'interruttore e del dispaly a LED;
- n° 1 ingresso per la lettura della pressione.

  L'alimentazione del gruppo prese, dovrà essere realizzata con un cavo di lunghezza 7 m, tipo H07RN-F, con formazione 3G2,5 mm^2, attestato su una estremità all'interno dell'involucro e fissato tramite passacavo a vite; l'altra estremità del cavo dovrà essere provvista di spina del tipo standard CEE P17 230V 16A 2P+T h6 con grado di protezione non inferiore a IP67.

Il principio di funzionamento deve essere il seguente:

Il sistema di raccordi e tubazioni, montato esternamente alla tenda, deve mettere in comunicazione gli archi della tenda tra loro e contemporaneamente al gonfiatore elettrico. Il pressostato elettronico, posto all'interno della tenda, deve essere collegato elettricamente tra il quadro di distribuzione generale ed il gonfiatore elettrico.

Quando l'interruttore della scheda di controllo è posto nella posizione "AUTO", esso deve attivare automaticamente il gonfiatore quando la pressione scende al di sotto di 0.19 bar e disattivandolo quando la pressione raggiunge la pressione di 0.27 bar. Il valore della pressione di esercizio degli archi deve essere leggibile per mezzo di un dispay a LED posto sulla scheda elettronica di controllo.

Quando l'interruttore della scheda di controllo è posto nella posizione "ON", la presa deve essere sempre alimentata.

Quando l'interruttore della scheda di controllo è posto nella posizione "OFF", la presa non deve essere alimentata.

g. GONFIATORE MANUALE

Dovrà essere realizzato in materiale plastico antiurto e dovrà essere dotato di uno stelo ed un manico di acciaio inox. Sia in compressione che trazione, eroga un flusso continuo di aria attraverso il movimento del suo stantuffo. Il gonfiatore permette di aspirare l'aria dalle parti pneumatiche della struttura, fino ad ottenerne lo sgonfiaggio completo. La sua portata dovrà essere pari a circa 2,5 litri /mandata singola.

h. KIT DI RIPARAZIONE

La tenda dovrà essere dotata di un kit di riparazione che dovrà consentire di realizzare efficaci e rapidi interventi di manutenzione/riparazione sulle componenti principali della struttura, direttamente nel teatro operativo.

Il kit dovrà essere contenuto in una valigetta di materiale plastico sulla quale devono essere applicate due etichette adesive recanti le seguenti diciture:

"KIT RIPARAZIONE EMERGENZA PER STRUTTURE PNEUMATICHE"

"EMERGENCY REPAIR KIT FOR PNEUMATIC STRUCTURES"

Il kit dovrà essere composto da:

- Due paia di forbici;
- Una pezza del tessuto del telo di copertura mm (600 x 500 mm);
- Dieci toppe del tessuto del telo coibente interno mm (100 x 100 mm);
- Dieci toppe di tessuto degli archi pneumatici mm (100 x 100 mm);
- Dieci toppe di tessuto del catino (100 x 100 mm);
- Due tappi per valvole di sovrapressione;
- Otto guarnizioni per valvole di sovrapressione;
- Una valvola di gonfiaggio completa;
- Una valvola di sovrapressione completa;
- Una chiave per montaggio valvola di gonfiaggio;
- Una chiave di montaggio per valvola di sovrapressione;
- Un flacone di colla da 250 cc con catalizzatore;
- Un kit di cucitura composto da aghi e filato;
- Quattro elementi di vincolo per borchie di ancoraggio;
- Chiave per montaggio/smontaggio elementi di vincolo per borchie di ancoraggio;
- Un pennello;
- Un turafalle;
- Un manuale d'uso.

i. ACCESSORI PER L'ALLESTIMENTO DELLA TENDA

Per la completa installazione della tenda ed affinché questa possa dispiegare la sua compiuta funzionalità, nella dotazione di fornitura devono essere compresi i seguenti attrezzi/accessori: mazza in ferro e picchetti;

Mazza in ferro

Dovrà essere costituita da una massa metallica parallelepipeda di acciaio verniciato di colore nero, con facce piane e spigoli smussati, idonea per il fissaggio dei picchetti al suolo. Il mazzuolo dovrà essere dotato di un manico di legno duro, di lunghezza pari a circa 500 mm, che evidenzi un solido sistema per assicurare a sé la massa battente. Il suo peso sarà di circa 2 kg.

Picchetti

La dotazione del kit dovrà essere costituita da un numero di picchetti, in acciaio laminato verniciato in colore nero, corrispondenti agli ancoraggi previsti per la tenda. Due di essi presenteranno testa piatta tonda (in corrispondenza del catino modulo d'ingresso), mentre tutti gli altri saranno dotati di testa a croce. I picchetti, dotati di traverse di tenuta, presentano una sezione a croce di (40 x 40) mm circa, una lunghezza di 400 mm circa ed una punta acuminata; a corredo di ognuno di esso dovrà essere previsto un cappuccio di colore arancione, da applicare durante l'installazione per favorire l'alta visibilità degli stessi in condizioni operative. I picchetti con testa piatta tonda, invece, evidenziano la stessa sezione a croce di 40 x 40 mm ed una punta ugualmente acuminata ma una lunghezza di 330 mm circa ed una testa a forma tonda del diametro di 50 mm circa.

j. UNITÀ DI RISCALDAMENTO/CONDIZIONAMENTO.

Al fine di rendere confortevole la permanenza dentro la tenda deve essere possibile istallare un'unità di riscaldamento/condizionamento elettrica. La stessa unità deve poter funzionare sia in raffreddamento che in riscaldamento mediante pompa di calore. Al fine di garantire il riscaldamento anche a temperature intorno a -15°C la macchina dovrà essere dotata di una resistenza aggiuntiva.

I principali dati di targa della macchina dovranno essere i seguenti:

capacità di raffreddamento	Btu/h	14.500
capacità di raffreddamento	kW	4.26
capacità di riscaldamento	Btu/h	14.400
capacità di riscaldamento	kW	4.22
Portata aria	m3/h	550
corrente	Volts	230
Corrente	Hz	50
Consumo in raffreddamento	Watts	1510
Consumo in riscaldamento	Watts	1500
Resistenza elettrica supplementare	Watts	1850
E.E.R. (indice di efficienza energetica)		2.82
C.O.P.		2.96
Deumidificazione	Litri/h	1.8
Dimensioni unità interna	mm	900x475x410
Dimensioni unità esterna	mm	500x570x240
Peso	Kg	56
Gas refrigerante		R410A
Lunghezza tubazione refrigerante	m	3.5
Testato secondo		EN14511

k. DOCUMENTAZIONE E CERTIFICAZIONE A CORREDO

(1) Manuale di uso e manutenzione

Ciascuna tenda dovrà essere accompagnata da uno specifico manuale d'uso redatto in lingua italiana e inglese. Il manuale dovrà comprendere:

- un elenco analitico di tutte le componenti della tenda;
- riepilogo dei colli nei quali la tenda dovrà essere distribuita, con l'esatta indicazione dei pesi, del volume e del contenuto;
- tutte le indicazioni relative all'impiego, al trasporto, alla manutenzione e alla conservazione dei materiali oggetto della fornitura;
- elaborati grafici comprendenti: pianta, prospetto, sezioni, elementi geometrici nelle configurazioni di trasporto e operativa, impiantistica, particolari accessori.

N° 2 copie aggiuntive del manuale dovranno essere consegnate al Dipartimento, anche su supporto informatico (formato pdf, sempre nelle lingue sopra elencate) senza limitazione per la riproduzione.

Inoltre, a corredo di ciascuna tenda, dovrà essere fornita una scheda sintetica illustrativa delle fasi di montaggio – su supporto plastificato recante una parte descrittiva integrata da foto e/o disegni – posta all'interno di uno dei colli in cui la struttura dovrà essere condizionata. Il formato della scheda dovrà essere tale da consentirne eventualmente l'inserimento anche all'interno della custodia.

(2) Certificazioni e dichiarazioni a corredo

La Società, unitamente al manuale di uso e manutenzione, dovrà consegnare al collaudo:

- certificato di conformità nel quale si attesti la rispondenza di tutto il materiale alle presenti condizioni tecniche;
- certificati di origine dei principali materiali impiegati nella realizzazione della provvista;
- dichiarazione CE in conformità alle norme IEC/CEI applicabili ai materiali elettrici impiegati;
- certificato di garanzia ed assistenza, per la tenda ed accessori, della durata non inferiore a 2 (due) anni;
- dichiarazione del costruttore dalla quale risulti che qualora nell'utilizzo delle tende, con relativi impianti, vengano rispettate le norme riportate sul manuale di

uso e manutenzione, le stesse devono essere sicure nei confronti del personale operatore ed utilizzatore in ogni situazione di impiego e logistica.

Le citate documentazioni e certificazioni a corredo costituiscono parte integrante ed essenziale della fornitura.

l. IMBALLAGGIO PRIMARIO DI CONTENIMENTO DEL CORPO TENDA

La tenda dovrà essere condizionata all'interno di un'apposita custodia, completamente apribile, costituita dallo stesso tessuto del catino e del telo di copertura. La custodia dovrà essere idonea sia al trasporto manuale sia a contenere in modo sicuro il manufatto; essa dovrà essere pertanto munita di apposite maniglie in materiale plastico saldate di dimensioni idonee per l'inserimento agevole di una mano completa di guanto da lavoro, il cui numero dovrà essere adeguato al peso del collo stesso, avuto riguardo alle prescrizioni contenute nelle normative di sicurezza in vigore. Il peso complessivo della tenda contenuta nel suo imballaggio primario non dovrà superare 200 kg per la tenda a tre archi e 250 kg per la tenda a quattro archi. La custodia dovrà essere altresì dotata di un adeguato sistema di cinghie che ne assicuri la chiusura. Tale custodia dovrà recare in dimensioni proporzionate, il logo del Dipartimento con la relativa dicitura e le bandiere Italiana ed Europea come rappresentato in allegato E, nonché la descrizione analitica del loro contenuto in lingua italiana ed inglese, il tutto realizzato in maniera indelebile. Il colore della sacca sarà uguale a quello del catino e del telo di copertura.

m. IMBALLAGGI PRIMARI DI CONTENIMENTO PERTINENZE/ACCESSORI

Pertinenze ed accessori della tenda saranno condizionati in apposite sacche costituite dallo stesso tessuto del catino e del telo di copertura, di dimensioni adeguate agli specifici materiali che essi dovranno custodire. Le custodie dovranno essere comunque idonee sia al trasporto manuale sia alla corretta conservazione del loro contenuto; esse saranno pertanto munite di apposite maniglie in materiale plastico saldate di dimensioni idonee per l'inserimento agevole di una mano completa di guanto da lavoro, il cui numero dovrà essere adeguato al peso del collo stesso, avuto riguardo alle prescrizioni contenute nelle normative di sicurezza in vigore. Tali custodie devono recare in dimensioni proporzionate, il logo del Dipartimento con la relativa dicitura e le bandiere Italiana ed Europea, nonché la descrizione analitica del loro contenuto in lingua italiana ed inglese, il tutto realizzato in maniera indelebile Tutte le sacche contenenti la stessa tipologia di

materiale avranno il medesimo colore. Sacche contenenti materiale diverso presenteranno colore diverso. Ciascuna sacca dovrà comunque recare specifica indicazione, impressa in maniera indelebile, dei materiali in essa contenuti. Nello stoccaggio delle sacche all'interno dei contenitori logistici impilabili di cui al punto seguente, la sacca dell'impianto elettrico dovrà essere collocata al di sopra di tutte le altre e predisposta in maniera tale da preservare il materiale stesso da qualunque rischio di danneggiamento durante la movimentazione ed il trasporto.

ALLEGATO E

LOGO PROTEZIONE CIVILE NAZIONALE

Il testo "PROTEZIONE CIVILE NAZIONALE" dovrà essere di colore azzurro. Sotto il Logo del Dipartimento dovrà essere impressa in modo indelebile e in colore nero la seguente dicitura:

PRESIDENZA DEL CONSIGLIO DEI MINISTRI

Dipartimento della Protezione Civile

Regione "……"

ESEMPIO DI SCRITTE E LOGHI DEL PMA IN DOTAZIONE AL DPC